

مجلة علمية فصلية تصدرها مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية• السنة السادسة عشر • العدد الرابع والستون • شوال ١٤٢٣هـ/ديسمبر٢٠٠٢ م

شبكة الإنترنت

(الجزء الأول)

WWW.KACST.EDU

البنية التحتية للمفاتح العامة

المصطلح العلمي بالإنترنت

الحجب في الإنترنت

ISSN 1017 3056

بسم الله الرحمن الرحيم

منهــــاج النشـــــر

أعزاءنا القراء :

يسرنا أن نؤكد على أن المجلة تفتح أبوابها لمساهماتكم العلمية واستقبال مقالاتكم على أن تراعى الشروط التالية في أي مقال يرسل إلى المجلة :ـ

١ـ يكون المقال بلغة علمية سهلة بشرط أن لايفقد صفته العلمية بحيث يشتمل على مفاهيم علمية وتطبيقاتها .

٢ـ أن يكون ذا عنوان واضح ومشوق ويعطي مدلولاً على محتوى المقال .

٣ـ في حالة الاقتباس من أي مرجع سواء كان اقتباساً كلياً أو جزئياً أو أخذ فكرة يجب الإشارة إلى ذلك ، وتذكر المراجع لأي اقتباس في نهاية المقال .

٤ـ أن لايقل المقال عن أربع صفحات ولايزيد عن سبع صفحات طباعة .

٥ـ إذا كان المقال سبق أن نشر في مجلة أخرى أو أرسل إليها يجب ذكر ذلك مع ذكر اسم المجلة التي نشرته أو أرسل إليها .

٦ـ إرفاق أصل الرسومات والصور والنماذج والأشكال المتعلقة بالمقال .

٧ـ المقالات التي لاتقبل النشر لاتعاد لكاتبها .

يمنح صاحب المقال المنشور مكافأة مالية تتراوح مابين ٣٠٠ إلى ٥٠٠ ريال .

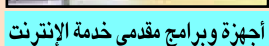
محتويــــات العــــدد

محركات البحث على شبكة الإنترنت

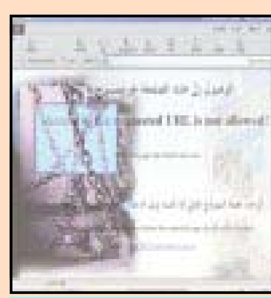








أجهزة وبرامج مقدمي خدمة الإنترنت



الحجب في الإنترنت

المراســــــلات

رئيس التحرير

مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية ـ الإدارة العامة للتوعية العلمية والنشر

ص.ب ٦٠٨٦ ـ الرمز البريدي ١١٤٤٢ ـ الرياض

هاتف: ٤٨٨٣٤٤٤ ـ ٤٨٨٣٥٥٥ ـ ناسوخ(فاكس) ٤٨١٣٣١٣

البريد الإلكتروني : **jscitech@kacst.edu.sa**

Journal of Science & Technology

King Abdulaziz City For Science & Technology

Gen. Direct. of Sc. Awa. & Publ. P.O. Box 6086

Riyadh 11442 Saudi Arabia

العلوم والتقنية





قراءنا الأعزاء

انتشر في وقتنا الحاضر استخدام الشبكة العنكبوتية العالمية (الإنترنت) وكثر مستخدموها من جميع الفئات والأجناس والاعمار، وأصبحت متاحة في كل مكان، في العمل والمدرسة والمنزل، بل تعدى ذلك إلى إنشاء مقاهي للإنترنت لمن لم تسعفه ظروفه للإشتراك بها.

قراءنا الأعزاء

لاشك أن الشبكة العنكبوتية ربطت العالم وجعلته قرية صغيرة، حيث فاقت في استخداماتها المتعددة ما سبقها من وسائل الإتصال الأخرى، بل إنها جمعت بينها جميعاً من حيث كونها وسيلة تخاطب وبحث وتعليم وإعلام ونشر وتجارة وتسلية وغيرها. ولاشك أيضاً أنها فتحت باباً واسعاً أمام الباحثين للحصول على مستجدات العلوم والتقنية في جميع المجالات، ومن مختلف أنحاء العالم.

قراءنا الأعزاء

ومع كل تلك الايجابيات فإنها لا تخلو من السلبيات - التي لا تقلل من أهميتها كوسيلة نقل للمعلومات وتواصل بين المجتمعات - فقد تستخدم في إزعاج الأخرين عن طريق السطو على أجهزتهم وسرقة محتوياتها أو تخريبها، إضافة إلى نشر المواقع المخلة بالأداب. ومن هذا المنطلق فقد تعددت وتنوعت وسائل الحماية حيث تراوحت ما بين الحماية على الشبكات العمومية، والتي تقوم بها الدول والمؤسسات الكبيرة، وبين الحماية الشخصية على أجهزة الحاسب الشخصي.

قراءنا الأعزاء

تبنت المملكة العربية السعودية كغيرها من دول العالم إدخال خدمة الإنترنت حيث صدر قرار مجلس الوزراء الموقر برقم (١٦٣) وتاريخ ١٤١٧/١٠/٢٤هـ، وأناط بمسؤولية الأشراف عليها إلى ***مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية***.

قراءنا الأعزاء

يتناول هذا العدد - إضافة للأبواب الثابتة - المواضيع التالية: شبكة الإنترنت .. ماهي؟ وكيفية الارتباط بها، البنية التحتية للمفاتح العامة، أمن المعلومات والشبكات، محركات البحث على شبكة الإنترنت، أجهزة وبرامج مقدمي خدمات الإنترنت، إنتشار المصطلحات العلمية بالإنترنت، الخطة الوطنية لتقنية المعلومات، صناعات المعلومات وآفاق المستقبل، الحجب في الإنترنت.

والله من وراء القصد، وهو الهادي إلى سواء السبيل،،،

العلوم والتقنية



سكرتارية التحرير

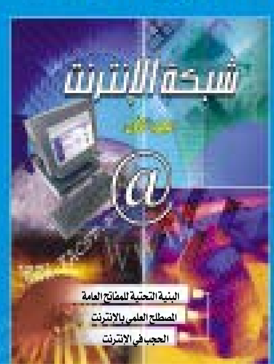
د. يوسف حسن يوسف
د. ناصر عبد الله الرشيد
أ. حمد بن محمد الحنطي
أ. محمد ناصر الناصر
أ. عطية مزهر الزهراني
أ. خالد بن سعد المقبس

التصميم والإخراج

عبد السلام سيد ريان
محمد علي إسماعيل
خالد بن محمد الزهراني
سامي بن علي السقامي
فيصل بن سعد المقبس

*****





وحدة خدمات الإنترنت

مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية



تعد شبكة الإنترنت إحدى أهم موارد المعلومات في هذا العصر ، وهي عبارة عن شبكة تربط مجموعة كبيرة من شبكات الحاسب الآلي التي تنتشر في أنحاء العالم ، حيث تتبع كل شبكة جهة مستقلة مثل الجامعات ومراكز الأبحاث والشركات التجارية والهيئات الحكومية والعسكرية والدولية وشركات تقديم خدمات الإنترنت .

تهدف وحدة خدمات الإنترنت إلى ربط المملكة العربية السعودية بشبكة الإنترنت مع تحقيق جودة عالية في الخدمة ومنافسة عادلة بين شركات تقديم الخدمة وتوطين التقنية ونشر الوعي عن خدمات الإنترنت في المجتمع من خلال زيادة نسبة المستخدمين في المملكة، وتحقيق الفائدة من الخدمات المقدمة عبر الإنترنت .

بدأ العمل على إدخال خدمة الإنترنت إلى المملكة فور صدور قرار مجلس الوزراء الموقر رقم(١٦٣) وتاريخ ٢٤/١٠/١٤١٧هـ، الذي أناط **بمدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية** مهمة إدخال خدمة الإنترنت العالمية إلى المملكة ، وتبعاً لذلك فقد أنشأت **المدينة** وحدة خدمات الإنترنت التي تولت كافة الإجراءات اللازمة لإدخال الخدمة إلى المملكة بوضع الضوابط واللوائح المنظمة لها بالتنسيق مع الجهات ذات العلاقة ، وإعداد كافة التصاميم الفنية اللازمة والتصاميم الخاصة بمركز تشغيل الشبكة بالمدينة ، وكذلك التصاميم الخاصة بالشبكة الوطنية للإنترنت التي تعد العصب الرئيسي الناقل للمعلومات بالمملكة، وقد تولى كل هذه الأعمال كفاءات علمية سعودية مؤهلة .

بدأت خدمة الإنترنت فعلياً بالمملكة في ٢٦/٨/١٤١٩هـ الموافق ١٥/١٢/١٩٩٩م ، حيث تم ربط الجامعات السعودية **بالمدينة** إضافة لشركات ومؤسسات تقديم الخدمة التي تتولى عملية الخدمة للمستخدمين بالمملكة وفقا للوائح والأنظمة المعدة من قبل **المدينة**.

✽ مهام الوحدة

تشمل مهام الوحدة ما يلي:

- إنشاء وإدارة مركز تشغيل وما يتبع ذلك من تركيب وصيانة جميع برمجيات وأجهزة ومعدات الشبكة، وربط مقدمي الخدمة والجامعات السعودية بشبكة الإنترنت، والتركيب والإشراف على التمديدات الداخلية الخاصة بالوحدة والإدارة الفنية للشبكة، إضافة إلى فحص الأعطال وإصلاح الأجهزة .
- تشغيل وإدارة معلومات شبكة الإنترنت، وإدارة قواعد البيانات، وتجهيز التقارير والإحصاءات، وتسجيل الأسماء والعناوين على شبكة الإنترنت، وتوزيع أرقام الشبكات.
- إنشاء وتشغيل مركز أمن المعلومات بما في ذلك التعامل مع الطوارئ بالتنسيق مع الجهات ذات العلاقة والتنسيق في عملية الترشيح للمواقع غير المرغوبة .
- إعداد وتحديث الضوابط واللوائح المنظمة لخدمة الإنترنت بالمملكة بالتنسيق مع الجهات ذات العلاقة.
- ربط مقدمي الخدمة بشبكة الإنترنت .
- الإشراف على الأعمال المساندة لمقدمي الخدمة، بما في ذلك التأهيل والترخيص.
- تقديم الاستشارات الفنية في مجال الإنترنت والمشاركة في البرامج التوعوية وتنظيم الندوات والحلقات العلمية المتعلقة بالإنترنت.
- الإشراف على الأقسام التابعة لها وتنسيق العمل فيما بينها.
- إعداد وتطبيق الأنظمة المتعلقة بخدمة الإنترنت في المملكة.

ـ تحديد رسوم الارتباط بالوحدة، بوضع حد أعلى للتسعيرة لحماية المستفيد، وحداً أدنى لتفادي الإغراق.

⌘ أقسام الوحدة

تتبع للوحدةالأقسام والمراكز التالية:

*** الخدمات المساندة وعلاقات مقدمي الخدمة. ويتولى مايلي :ـ**

ـ متابعة الشؤون المالية للوحدة، بما فيها حسابات مقدمي الخدمة والجامعات بالتنسيق مع إدارة الشؤون المالية.

ـ الترخيص لمقدمي خدمة الإنترنت.

ـ تنمية الموارد البشرية للوحدة بالتنسيق مع إدارة شؤون الموظفين وإدارة التطوير الإداري.

ـ تأمين مستلزمات الوحدة من أجهزة ومعدات وبرامج وغيرها.

ـ دراسة العقود التي تقع ضمن اختصاص الوحدة.

*** المركز السعودي لمعلومات الشبكة**، ويهدف من خلال تسجيل أسماء النطاق لحماية حقوق الشركات والمؤسسات وتجنب بيع الأسماء. ومن أبرز مهام المركز:

ـ القيام بخدمات تسجيل أسماء النطاق (Domain name registration)على الإنترنت تحت النطاق الخاص بالمملكة العربية السعودية (sa).

ـ القيام بتوزيع عناوين الشبكة (IP address).

ـ التنسيق مع الجهات المشرفة على أسماء النطاقات العليا والخاصة بالدول على مستوى دول الخليج والعالم العربي والدولي .

ـ تطوير صفحات المعلومات الخاصة بالوحدة.

*** مركز تشغيل الشبكة**، ويعمل على تحديث أنظمة تشغيل الأجهزة بشكل مستمر ومتواصل مع التطورات التقنية ، وما تستدعيه الحاجة لإضافة مميزات وقدرات جديدة لم تكن متوفرة في الإصدارات السابقة. ويستخدم المركز العديد من البرامج التي تقوم على مراقبة جميع أجهزة وخدمات الشبكة على مدار الساعة .

يقوم المركز بالأعمال التالية:

ـ الإدارة الفنية للشبكة.

ـ متابعة أعطال الشبكة على مدار الساعة طيلة أيام السنة .

ـ تركيب وصيانة جميع برمجيات ومعدات الشبكة.

ـ ربط مقدمي الخدمة والجامعات السعودية بشبكة الإنترنت.

ـ التركيب والإشراف على التمديدات الداخلية الخاصة بالوحدة.

ـ إدارة قواعد البيانات الداخلية.

ـ تجهيز التقارير والإحصاءات.

ـ فحص الأعطال وإصلاح الأجهزة.



● وحدة الإنترنت.

ـ تقديم الاستشارات الفنية لمقدمي الخدمة .

*** مركز أمن المعلومات**، ويهدف إلى زيادة الوعي بأهمية أمن الحاسبات والشبكات، ويقوم بإرسال نشرات توضح المشاكل المستجدة في البرمجيات و طرق الحصول على إصلاحات لهذه المشاكل ، كما يقوم بتوفير إرشادات عن أهمية أمن الحاسبات والشبكات لمستخدمي الإنترنت في المملكة، ويتولى القيام بعدد من الأعمال أهمها:

ـ الإشراف على ترشيح المعلومات.

ـ توثيق الطوارئ التي تحدث بالشبكة والتعامل معها وإحاطة وتوعيةالمستخدمين.

ـ التحقق من مطابقة مقدمي الخدمة للمتطلبات الأمنية للمدينة .

ـ التنسيق مع اللجنة الأمنية الذاتية للإنترنت في ما يخص الضبط الأمني للمعلومات.

⌘ إنجازات الوحدة

قامت **المدينة** ممثلة بوحدة خدمات الإنترنت بعدة إنجازات منها:

١ـ دراسة سوق الإنترنت في المملكة، تناولت الجدوى الاقتصادية وعدد المستخدمين ونوعية الأجهزة المستخدمة والتوقعات المستقبلية للخدمة. وقد ساعدت هذه الدراسة في وضع التصاميم الفنية وتسعيرة خدمة الإنترنت بالمملكة.

٢ـ تأهيل القطاع الخاص الراغب في تقديم خدمة الإنترنت للمستفيدين في المملكة، عن طريق تقييم عدد من المؤسسات والشركات السعودية التي تقدمت بطلب لتقديم الخدمة. وقد أخذت عملية التقويم مسارين متوازيين، هما: المسار الفني والتقني، والمسار المالي النظامي للتأكد من قدرة المتقدمين ومدى توفر الخبرات والاستعدادات المتعلقة بالإنترنت، إضافة إلى التأكد من مدى نظامية الجهات المتقدمة، ومعرفة مركزها المالي وقدرتها على الوفاء بالتزاماتها .



● موقع المدينة على الإنترنت .

٣ـ إصدار تراخيص تقديم خدمة الإنترنت بالمملكة لعدد من الشركات والمؤسسات، وتتولى حاليا تقديم الدعم الفني والتقني والمشورة لهذه الجهات في مجال الإنترنت، إضافة لأعمالها المتمثلة في التشغيل والإشراف على مركز تشغيل الشبكة وما يتبع ذلك من تركيب وصيانة جميع برمجيات وأجهزة ومعدات الشبكة.

٤ـ افتتاح مركز لتشغيل الإنترنت بجدة في نهاية ١٤٢١هـ ليكون تابعا للمركز الرئيسي بالرياض ورافدا له، ليسهم في توزيع الأحمال والتوسع في الخدمة، ويعطي شركات تقديم الخدمة إمكانية الارتباط بالمركزين للحصول على اعتمادية أعلى، وبذلك تضمن المدينة تدفق المعلومات وعدم توقفها عند حدوث اية أعطال في أحدهما.

٥ـ التنسيق مع الدوائر الحكومية الأخرى ذات الصلاحية في المملكة، مثل وزارة التجارة ووزارة الداخلية بوضع وتطوير هذه اللوائح والأنظمة لتأمين استمرارية الخدمة بشكل سلس ونظامي في المملكة من الناحتين التقنية والإدارية.

■ كيفية الحصول على الخدمة

يتم الحصول على الخدمة للأفراد والشركات والجهات الحكومية ـ عدا الجامعات ـ بتقديم طلب اشتراك من أحد مقدمي الخدمة بالملكة المرخص لهم من قبل الوحدة، ويمكن الحصول على قائمة بأسمائهم من خلال موقع الوحدة (www.isu.net.sa).

يلتزم مقدم الخدمة بعدم الارتباط بشبكة الإنترنت العالمية إلا من خلال الوحدة ، واتباع جميع النظم السارية على الشركات والمؤسسات السعودية ، مع مراعاة جميع ما تصدره الوحدة والجهات الرسمية الأخرى من ضوابط وتنظيمات، سواء كانت إدارية أو فنية أو أمنية، والتعاون التام معها للتأكد من حسن تقديم الخدمة فنيا وماليا وأمنيا.

■ ضمانات جودة الخدمة

تسعى وحدة خدمات الإنترنت جاهدة لتحقيق مستوى متميز من جودة خدمة الإنترنت داخل المملكة العربية السعودية، وذلك بتقديم عدة ضمانات للجودة، منها ما يلي:

١ـ تعويض مقدمي الخدمة من مؤسسات وشركات وجهات أكاديمية مرتبطة مباشرة بالوحدة حينما يكون هناك انقطاع كلي للخدمة بسبب عطل في أجهزة أو برمجيات الوحدة. ويتم تعويض مقدم الخدمة بخصم تكلفة يوم كامل من الفاتورة المستحقة عن كل انقطاع يدوم أكثر من ٩٠ دقيقة، متصلة أو متفرقة، خلال يوم واحد .

٢ـ الارتباط مع شبكة الإنترنت من خلال عدة خطوط إرسال متفرقة عالميا تجنبا للانقطاع .

٣ـ إنشاء مركزين للارتباط بالإنترنت في الرياض وجدة، يساندان بعضهما البعض عند حدوث أية أعطال في إحداهما .

٤ـ توفير أجهزة احتياطية جاهزة للعمل على مدار الساعة .

٦ـ توقيع عقود مساندة مع الشركات الموردة للأجهزة والبرمجيات .

٧ـ إدارة وتشغيل الشبكة من قبل كفاءات وطنية مدربة .

٨ـ العمل على مدار الساعة طيلة أيام السنة.

٩ـ توفير مختبر خاص لتجربة واختبار التقنيات الحديثة من برمجيات وأجهزة قبل اعتمادها واستخدامها في الشبكة.

■ ضوابط استخدام الإنترنت بالمملكة

تقوم اللجنة الأمنية المشكّلة من عدد من الجهات والمصالح الحكومية بوضع ضوابط استخدام الإنترنت. وقد أصدرت اللجنة ضوابط استخدام الإنترنت في المملكة التي تركزت على محاور رئيسية هي: الوعي المعلوماتي وإنشاء المواقع ونشر الملفات والصفحات العنكبوتية والاستفادة من الخدمة ، كما أصدرت اللائحة التنظيمية لوسائط استخدام الإنترنت المبرمجة، إضافة لدورها في ترشيح المواقع المسيئة لأمن وسلامة المجتمع.



شبكة الإنترنت.. ما هي؟ وكيفية الارتباط بها

د. عبدالعزيز بن حمد الزومان

يعيش العالم الآن ثورة معلوماتية هائلة بوجود شبكات عالمية مثل شبكة الإنترنت التي تربط معظم أجزاء العالم مكونة قرية إلكترونيه عالمية. وسوف نتعرف هنا على ما هي الإنترنت وكيفية الارتباط بها للأفراد والجهات من داخل المملكة العربية السعودية. تعد شبكة الإنترنت إحدى أهم موارد المعلومات في هذا العصر، وهي عبارة عن شبكة تربط مجموعة كبيرة من شبكات الحاسب الآلي المنتشرة في شتى أنحاء العالم، حيث تتبع كل شبكة جهة مستقلة، مثل: الجامعات، ومراكز البحوث، والشركات التجارية، والهيئات الحكومية والعسكرية والدولية، وشركات تقديم خدمة الإنترنت.

وتعد الإنترنت أكبر شبكة معلومات في العالم، وتقوم بربط مئات الآلاف من الشبكات المحلية، والملايين من أجهزة الحاسب الآلي ومئات الملايين من المستخدمين المنتشرين في معظم دول العالم.

يتزايد عدد المشتركين بالشبكة باستمرار، ولعل من أهم أسباب نجاح وانتشار الشبكة اعتمادها للغة موحدة للتخاطب، تستخدمها جميع الأجهزة المرتبطة بها بغض النظر عن نوع الجهاز أو الجهة المصنعة له أو برمجيات تشغيله أو مكانه، إذ تستخدم الشبكة نظام أو بروتوكول التخاطب المعروف باسم تي سي بي/آي بي (TCP/IP) . ومن مقومات نجاح الشبكة كذلك كونها وسيط جيد بين طرفي معادلة تبادل المعلومات: المنتج والمستهلك. حيث يستطيع ناشر المعلومة بسهولة نشر معلومات يطلع عليها ملايين المشتركين في الشبكة، بينما يستطيع المستخدم الحصول على معلومات من مصادر مختلفة ومن مناطق عدة دون أن يفارق مكانه. كذلك من أهم خصائص الإنترنت كونها وسط ثنائي الاتجاه لتبادل المعلومات، وعند مقارنتها بالتلفاز والمذياع والصحف والمجلات، نجد أن في تلك الوسائل جميعها ناشر وحيد يعمل على صياغة المعلومات وبثها، ومجموعة من المتلقين يستقبلون تلك المعلومات. ولكن في حالة الإنترنت فإن الكل ناشر ومتلقي، مما يعطي مستخدم الإنترنت قدرة لا مثيل لها في بث ما يريد نشره.

ويمكن اعتبار الإنترنت أيضا قاعدة معلومات منتشرة في أرجاء العالم، تتكون من محصلة المعلومات المخزنة على جميع الأجهزة المرتبطة بالشبكة. بل أن البعض يعد الإنترنت قد نفت أهمية ظرف المكان إلى حد كبير، فبغض النظر عن مكان مستخدم الشبكة فهو يستطيع نشر المعلومات والحصول عليها أياً كان مصدرها.

نشأة وتطور شبكة الإنترنت

منذ نهاية الستينيات الميلادية (١٩٦٩م) ونتيجة للحرب الباردة، أشرفت وزارة الدفاع الأمريكية على مشروع تجريبي لإنشاء شبكة حاسبات آلية للقيادة والتحكم تكون فعالة حتى في ظروف التعطل الجزئي لخطوطها وأجهزتها ـ بسبب هجوم صاروخي مثلاً ـ وقد أطلق عليها اسم شبكة أربانت (ARPAnet) . وتعد شبكة الإنترنت نتيجة غير متوقعة للنجاح الهائل لذلك المشروع التجريبي... إذ في عام ١٩٨٥م قامت الهيئة الوطنية للعلوم (NSF) التابعة للحكومة الأمريكية بتمويل ربط بضعة مراكز لأبحاث الحاسب في بعض الجامعات الأمريكية، ويعد ذلك الربط البداية الفعلية لشبكة الإنترنت.

وتشبه شبكة الإنترنت في تكوينها خطوط الطرق السريعة، حيث يتكون هيكلها من عدة خطوط هاتفية فائقة السرعة هي بمثابة الخطوط السريعة للشبكة، وشبكات محلية (داخلية) هي بمثابة المدن والقرى التي تربط المستخدمين بالشبكة. ويسمى الطريق السريع في الشبكة بالعمود الفقري (Backbone)، ولا يرتبط المستخدمون مباشرة بالعمود الفقري، بل يرتبطون بمقدمي خدمة الارتباط، والجهات الكبرى مثل الجامعات. وتمول الأعمدة الفقرية عادة من قبل الحكومات، وشركات الاتصال ومقدمي خدمة الارتباط.

وقد شهدت حقبة السبعينيات ازدياد استخدام اربانت (ARPAnet.) حيث شمل منظمات عديدة في الولايات المتحدة خصوصاً وزارة الدفاع والأجهزة الحكومية، وبدأت الجامعات ومعاهد البحوث الإنضمام لهذه الشبكة وبأعداد

كبيرة أيضاً. وبحلول عام ١٩٨٥م ـ بعد استخدام اربانت بشكل كبير وتضخم الشبكة من ازدياد تبادل البيانات ـ قامت الهيئة الوطنية للعلوم الأمريكية بتمويل بناء خمسة مراكز حاسب آلي عملاقة وعمود فقري بسعة ٥٦ ألف نبضة في الثانية، لربط هذه المراكز مع بعضها البعض وربطها بعدّة شبكات إقليمية، وعرفت هذه الشبكة باسم "شبكة هيئة العلوم الوطنية (NSFnet). " مما يعد ولادة لشبكة الإنترنت.

وقد أدى تزايد أحمال الشبكة إلى توسعة العمود الفقري لشبكة هيئة العلوم الوطنية إلى ١,٥ مليون نبضة في الثانية في عام ١٩٨٨م، ليربط ثلاث عشرة شبكة إقليمية بالإضافة إلى مراكز الحاسب الآلي العملاقة. وبذلك أصبحت مهمّة هذا العمود الفقري ربط الشبكات الإقليمية المتزايدة والتي يتم إنشاءها من قبل الجامعات المختلفة.

وتتالت زيادة أحمال الشبكة وبسرعة هائلة مما أدى مرة أخرى إلى زيادة سعة العمود الفقري إلى ٤٥ مليون نبضة في الثانية في عام ١٩٩١م. ومن ثم فقد تم إنشاء شركة غير ربحية مستقلة (شركة الشبكة المتطورة والخدمات المحدودة (Advanced network and services Inc)، لتشغيل العمود الفقري لشبكة هيئة العلوم الوطنية، والذي يرتبط به حوالي ٣٥٠٠ شبكة إقليمية. ويوضح الشكل (١) البنية التحتية للإنترنت قديما والتي كانت مستندة على العمود الفقري لشبكة هيئة العلوم الوطنية.

وبحلول عام ١٩٩٢م ارتبطت أغلب الجهات الأكاديمية والبحثية الأمريكية بشبكة هيئة العلوم الوطنية. وبالرغم من ذلك فإن أحمال الشبكة وأعداد المنظمات التي تستعمل شبكة هيئة العلوم الوطنية مازالت في إزدياد. فمعظم الشبكات التابعة للجهات الحكومية الأمريكية ارتبطت عن طريق نقاط ربط شبكي حكومي



● شكل (١) البنية التحتية للإنترنت ـ في الماضي.

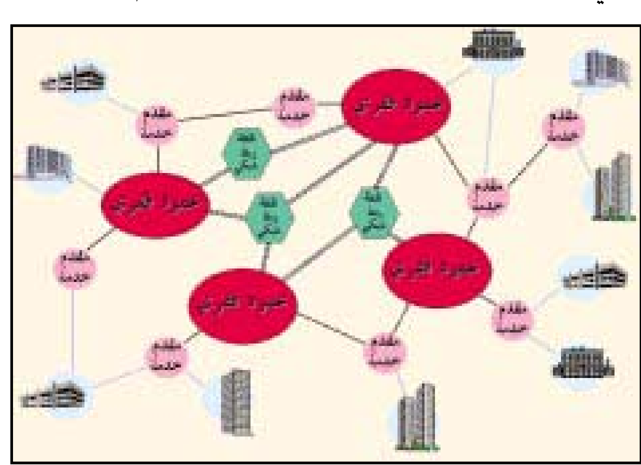
(Federal Internet Exchange)أنشئت خصيصاً لربط الشبكة العسكرية (MILnet)، وشبكات ناسا، والشبكات التابعة للحكومة الفدرالية، وتقع هذه النقاط في شرق وغرب سواحل الولايات المتحدة الأمريكية، حيث تقع نقطة الربط الحكومية الشرقية في جامعة ميريلند، بينما تقع نقطة الربط الحكومية الغربية في مركز بحوث ناسا بكاليفورنيا. ومن جهة أخرى فإن عدد من مشغلي الأعمدة الفقرية التجاريين إنضمّوا لتأسيس نقطة ربط شبكي حكومي (Commercial Internet Exchange)للجهات التجارية على الساحل الغربي للولايات المتحدة الأمريكية.

وفي عام ١٩٩٥م ـ وكإجراء غير من الهندسة المعمارية للإنترنت كلياً ـ تم إغلاق العمود الفقري لشبكة هيئة العلوم الوطنية واستبداله بعدد من الأعمدة الفقرية الوطنية المملوكة والمشغلة من قبل الجهات التجارية. وحتى يتم ترابط هذه الأعمدة الفقرية لنقل وتبادل البيانات فيما بينها فقد تم إنشاء وتمويل أربع نقاط ربط شبكي من قبل هيئة العلوم الوطنية. وكنتيجة طبيعية لهذا التغيير فقد طوّر مشغلو الأعمدة الفقرية أعمدتهم الفقرية الوطنية لربط الشبكات الإقليمية، ومن ثم إستعمال نقاط الربط الشبكي للارتباط بمشغلي الأعمدة الفقرية للآخرين.

وبسبب النمو المطرد للإنترنت، فقد ظهرت عدة نقاط ربط شبكي على المستوى الدولي يتجاوز عددها ١٣٠ نقطة. حيث قامت شركات تزويد خدمات الإنترنت في القارات الأخرى بتطوير بنيتها التحتية وإنشاء نقاط ربط شبكي محلية وأقليمية، يتصل معظمها بنقاط ربط شبكي أو أعمدة فقرية في الولايات المتحدة الأمريكية. ويوضح الشكل (٢) البنية التحتية للإنترنت في الوقت الحاضر والتي يظهر فيها عدة أعمدة فقرية مرتبطة فيما بينها بنقاط اتصال شبكي.

يتضح مما سبق أن اكتشاف وظهور وتطور الإنترنت كان بسبب تضافر جهات بحثية عديدة ـ جامعات ومراكز بحوث وعلماء ـ وليس من السهل إرجاع كل ذلك العمل إلى فرد واحد. غير أن كثيراً من المختصين يفضلون أن يعزوا اكتشاف الإنترنت في بداياته إلى كل من **فنت سرف** و**بوب خان** الذين وضعا ما يسمى بنظام الإنترنت أو (Internet Protocol-IP) الذي يُمَكِّن الحُزَمْ من الانتقال من حاسوب إلى آخر حتى تصل إلى المكان الذي وجهت نحوه. غير أن العالم يقر بالفضل الأوحد ـ بعد الله سبحانه وتعالى ـ لاكتشاف شبكة النسيج العالمية المعروفة بالويب (www = World Wide Web) إلى المهندس الحاسوبي البريطاني تيم بيرنرز (Rim Bemers-lee) الذي كان يعمل في المختبر الأوربي لفيزياء الجسيمات بجنيف، حيث باشر في أكتوبر ١٩٩٠م تصميم البرنامج وأنهاه في ديسمبر من نفس العام، وأصبح النسيج على الإنترنت منذ صيف عام ١٩٩١م.

وتتيح الشكبة النسيجية (Web) إمكانية تجهيز المعلومات بطريقة يتم فيها ترابط



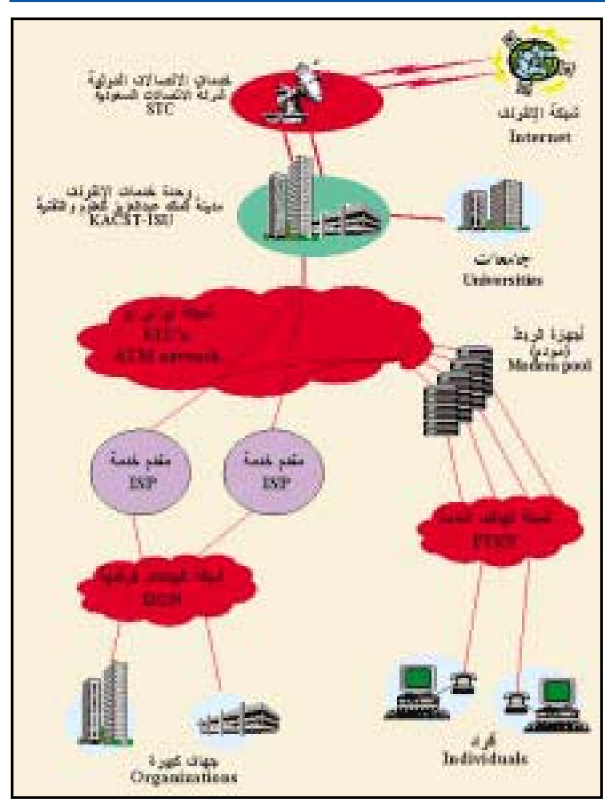
● شكل (٢) البنية التحتية للإنترنت ـ في الحاضر.

النصوص، وإمكانية انتقالها من وثيقة لأخرى، ومن موقع لآخر عن طريق تأسيس روابط نصية متشعبة بين الوثائق المتاحة في أي موقع على الشبكة، كما تسمح الشبكة النسيجية بالدخول والاستفادة من خدمات الإنترنت المتعددة، واستعراض الملفات المخزنة، والبحث في قواعد البيانات. كذلك تسمح بعرض الوثائق المنسقة والرسومات والصور، كما أنها تملك قدرات عرض الوسائط المتعددة كالصوت والفيديو.. وبالتالي فإننا يمكن أن نعتبر النسيج (Web) هو اللب الفاعل للإنترنت. عليه فقد اعتبرت الأوساط العلمية العالمية أن **تيم بيرنرز لي** تمكن منفرداً باكتشافه للويب من تغيير شكل ونمط حياتنا المعاصرة إلى الآن، حيث طال اكتشافه أسلوب تعاملنا وتبادلنا للمعلومات وتعاملاتنا التجارية وأزال الحواجز والعقبات أمام انتشار أفكارنا بحرية.

الإنترنت في المملكة

بدأ العمل على إدخال خدمة الإنترنت إلى المملكة رسميا عقب صدور قرار مجلس الوزراء الموقر رقم (١٦٣) وتاريخ ٢٤/١٠/١٤١٧هـ الذي أناط **بمدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية** مهمة إدخال خدمة الإنترنت العالمية إلى المملكة وبشركة الاتصالات لتوفير خطوط الارتباط اللازمة، وتبعا لذلك فقد أنشأت **المدينة** وحدة خدمات الإنترنت التي تولت كافة الإجراءات اللازمة لإدخال الخدمة إلى المملكة. وأصدار تراخيص تقديم خدمة الإنترنت بالمملكة لعدد من الشركات والمؤسسات التي بدورها تتولى عملية تقديم خدمة الإنترنت للمستخدمين بالمملكة. وتقوم شركة الاتصالات السعودية بتأمين جميع خطوط الاتصال الخارجية التي تربط **المدينة** بالإنترنت العالمية وخطوط الاتصال الداخلية. وقد بدأت خدمة الإنترنت فعلياً بالمملكة في ٢٦/٨/١٤١٩هـ الموافق ١٢/١٥ ١٩٩٨م، حيث تم ربط الجامعات السعودية وشركات ومؤسسات تقديم الخدمة **بالمدينة**. ويمكن النظر إلى مكونات خدمة الإنترنت في المملكة العربية السعودية شكل (٣)، على أنها تتكون من ثلاثة مستويات، وذلك كما يلي :

※ **المستوى الأول:** ويضم شركات ومؤسسات مقدمي الخدمة (Internet Server Provider -ISP): وهو عبارة عن مجموعة من الشركات والمؤسسات التجارية التي تقدم خدمة الإنترنت إلى القطاعين الخاص والعام بما في ذلك أجهزة الدولة، من خلال خطوط شركة الاتصالات السعودية. ويتم ربط مقدمي الخدمة بالخطوط الدولية عن طريق وحدة خدمات الإنترنت. الذين يقومون بتأمين هذه الخدمة لعملائهم. كما تقوم هذه الشركات والمؤسسات بتأمين خدمات أخرى لعملائهم مثل الخدمات المساندة والخدمات المعلوماتية الإضافية.



● شكل (٣) البنية التحتية للإنترنت في المملكة.

※ **المستوى الثاني:** ويضم البنية الأساسية للاتصالات حيث تقوم شركة الاتصالات السعودية بتطوير البنية الأساسية اللازمة لتأمين شبكة وطنية تربط جميع مناطق المملكة بشبكة موحدة ذات سرعة عالية. ويتم عن طريقها تأمين الخدمة المحلية، وذلك بتواصلها مع مقدمي الخدمة، كما يتم عن طريقها ربط مقدمي الخدمة بوحدة خدمات الإنترنت، ومنها يتم التواصل مع شبكة الإنترنت الدولية عن طريق الخطوط الدولية.

※ **المستوى الثالث:** ويضم الخطوط الدولية التي يتم من خلالها ربط الشبكة الوطنية بشبكة الإنترنت الدولية. وتقوم وحدة خدمات الإنترنت بالإشراف على الارتباط بهذه الخطوط وترشيح (Filteration) المعلومات التي ترد من الشبكة العالمية إلى الشبكة الوطنية.

ارتباط الأفراد بالإنترنت

تعد الإنترنت العلامة البارزة لهذا القرن، ولقد أوجدت مجالات هائلة للتواصل والتعليم والتجارة، حتى أصبح لزاما على أي أمة تسعى لصنع مستقبلها أن تطوع هذه التقنية لحاجاتها وأن توفرها لجميع شرائح المجتمع. وقد أصبح لشبكة الإنترنت تأثيراً كبيراً على حياة الشعوب ليس في الجانب العلمي فقط ولكن أيضا في الجوانب التعليمية، والإقتصادية، والإجتماعية، والسياسية، والترفيهية. مما ساهم في سرعة ازدياد أعداد المستخدمين من أفراد ومؤسسات من شتى أنحاء العالم.

ويستطيع المستخدم الفرد الارتباط بالإنترنت عن طريق إحدى الشركات التي تقدم خدمة الإنترنت بالمملكة. فحينما يريد المستخدم الارتباط بالإنترنت فإنه يقوم بالاتصال بمقدم خدمة الإنترنت باستخدام خط هاتفي وجهاز اتصال (مودم). وقد تم مؤخراً تقديم خدمة الربط السريع من قبل شركة الاتصالات السعودية المعروفة باسم خطوط المشتركين الرقمية(xDSL) لربط الأفراد والشركات والجهات ذات الأعداد المحدودة من المستخدمين.

● اختيار مقدم الخدمة

ينبغي للمشترك في شبكة الإنترنت أن يبحث عن مقدم خدمة مناسب. وذلك وفق عدة معايير من أهمها ما يلي:-

※ **جودة الخدمة :** حيث يمكن معرفة مستواها من خلال عدة نقاط لا بد من أخذها بعين الاعتبار منها:

ـ نسبة عدد منافذ الوصول (المودم) إلى عدد المشتركين لديها .

ـ سعة الخطوط الخارجية.
ـ سهولة وسرعة الاتصال بشبكة مقدم الخدمة.
ـ عدم تكرار انقطاع الاتصال بالشبكة .
ـ كفاءة أجهزة الاتصال وأجهزة الخدمات لدى مقدم الخدمة .

* **الدعم الفني :** ويتحدد بناءاً على ما يوفره مقدم الخدمة من خدمات للمستخدم ، ولذلك لا بد من مراعاة التالي:

ـ ساعات العمل.
ـ عدد خطوط الاتصال.
ـ وسائل الاتصال بمقدم الخدمة (بريد إلكتروني ، هاتف ، هاتف مجاني ، فاكس ، النسيج..).
ـ توفير أدلة الاستخدام والأجوبة على الأسئلة الشائعة.
ـ حل المشاكل مباشرة .
ـ توفر الطاقم الفني المناسب.

* **التكلفة :** وتشتمل تكلفة الاشتراك بالإنترنت التي تدفع لمقدم الخدمة، وتكلفة الاتصال الهاتفي التي تدفع لشركة الاتصالات السعودية. ويتوفر لدى مقدمي الخدمة عدة أنواع من الاشتراك، منها ما هو حسب الاستخدام أو الاشتراك المحدد، وفيه يدفع المشترك رسوم شهرية تشمل عدد من الساعات المجانية، ومن ثم يدفع مبلغ معين لكل ساعة إضافية، أو الاشتراك المفتوح وفي هذه الحالة يدفع المشترك مبلغ ثابت لمقدم الخدمة بغض النظر عن مدة الاستخدام. وفي كلا الحالتين فإن على المشترك ـ أيضا ـ دفع تكلفة الاتصال الهاتفي لشركة الاتصالات السعودية مبنية على مدة الاستخدام.

الارتباط بالإنترنت

تعيش الدول عصر معلوماتي عالمي عن طريق استخدام التقنيات الحديثة لنقل المعلومات، مما يحتم على الجهات بمختلف نشاطاتها (تجارية، حكومية، أكاديمية، بحثية، عسكرية، ... إلخ)، الارتباط بشبكة المعلومات العالمية (الإنترنت)، وللارتباط بشبكة الإنترنت فوائد جمّة منها على سبيل المثال:

ـ الحصول على المعلومات الهائلة المتوفرة في شتى المجالات.
ـ نشر معلومات عن نشاطات وخدمات الجهة المرتبطة.
ـ والتواصل مع الآخرين.
ـ تقليل تكاليف الحصول على المعلومات والاتصالات بصفة عامة.

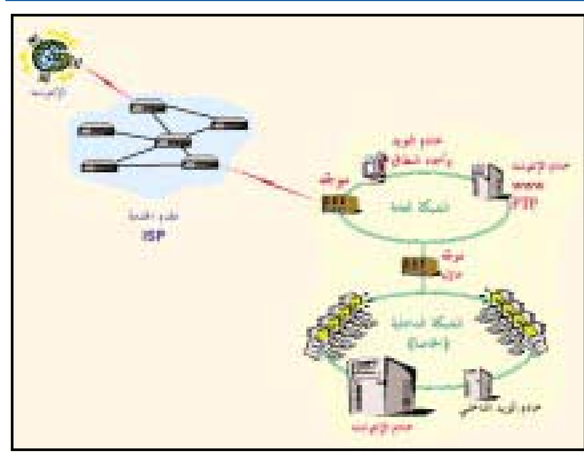
ويتم ارتباط الجهات بالإنترنت عادة بشكل دائم خاصة الجهات التي لديها عدد كبير من المستخدمين كالجامعات والمؤسسات الحكومية والشركات الكبرى، بحيث تخصص دائرة اتصال مؤجرة (Leased line) ذات سرعة عالية لربط الشبكة المحلية الخاصة بالجهة بمقدم خدمة الإنترنت، وبهذه الطريقة يدخل المستخدمون في هذه الجهة على الإنترنت من خلال الشبكة المحلية، ويكون الارتباط على مدار (٢٤) ساعة.

وتعد الطريقة المذكورة مكلفة نوعاً ما، حيث تتطلب دائرة اتصال مؤجرة عالية السرعة وأجهزة متخصصة وخبرة تقنية عالية. وأيضا هناك متطلبات أمنية للارتباط بشبكة الإنترنت، لحماية الشبكة الداخلية للجهة المرتبطة.

وتنقسم الشبكة إلى قسمين هما : **قسم عام** متاح للجميع و**قسم خاص** يكون محصوراً على مستخدمي الشبكة المحليين، ويفصل بين القسمين جدار حماية يسمى الحاجز الأمني (Firewall). ويأخذ هذا التوجه بعين الاعتبار أهمية المرونة وأمن الشبكة والأجهزة. ويمثل شكل (٤) نموذج شبكة الجهات المرتبطة بالإنترنت . وفيما يلي شرح تفصيلي للمكونات الرئيسية لهذا النموذج:

* **خط الاتصال بمقدم خدمة الإنترنت:**
للارتباط بالإنترنت لا بد من توفر وسيلة الارتباط، والتي تتكون من أجهزة اتصال (مثل المودم) ووسيط الاتصال مثل شبكة الإي تي إم (ATM) أو الدوائر المؤجرة (Leased Lines) والذي يتم من خلاله عملية نقل المعلومات. ويتم توفير وسيط الاتصال عن طريق شركة الاتصالات السعودية مقابل رسوم تجهيز تدفع مرة واحدة إضافة إلى رسوم اشتراك شهرية. وتعتمد نوعية أجهزة الاتصال على نوع الوسيط المستخدم. ومن أهم خصائص هذا الخط سعة نقل المعلومات والتي تقاس بعدد النبضات في الثانية، ومن السعات المتعارف عليها:

ـ مضاعفات ٥٦ ألف نبضة في الثانية.
ـ مضاعفات ٦٤ ألف نبضة في الثانية.
ـ (E1) بسرعة ٢ مليون نبضة في الثانية.
ـ (T1) بسرعة ١,٥٤ مليون نبضة في الثانية.



● شكل (٤) نموذج شبكة الجهات المرتبطة بالإنترنت.

ويتم تحديد السعة المناسبة بدراسة التوقعات لكمية المعلومات المتدفقة من وإلى الجهة بناءً على عدة أمور، منها على سبيل المثال لا الحصر، عدد المستخدمين لدى الجهة، وكمية المعلومات المنشورة وعدد الزائرين من الإنترنت لهذه المعلومات في نفس الوقت.

● الموجّهات

الموجّه (router) عبارة عن جهاز يربط الشبكات ويتم من خلاله توجيه رزم المعلومات من وإلى الإنترنت، ويقوم أحد الموجّهات بربط شبكة الجهة (العامة) بشبكة مقدم الخدمة عن طريق خط الاتصال. ويرتبط هذا الموجّه بأجهزة الاتصال من جهة وبالشبكة المحلية من جهة أخرى. وبهذا يصبح الحد الأدنى من مواصفات ذلك الموجّه توفر مخرجان متوافقان أحدهما مع أجهزة وخط الاتصال، والأخر مع شبكة الجهة العامة. بينما يقوم موجّه آخر أو جهاز الحاجز الأمني بربط الشبكة العامة بالشبكة الداخلية.

● شبكة الجهة العامة

ترتبط شبكة الجهة العامة بشبكة مقدم الخدمة عن طريق موجّه، الذي يمكن الاستفادة منه أيضا كحاجز أمني(firewall) لترشيح المعلومات على مستوى الرزم بحيث يتحكم في تبادل رزم المعلومات من وإلى الإنترنت. تحتوي هذه الشبكة على عدة أجهزة لتقديم خدمات الإنترنت لمنسوبي الجهة ولمستخدمي الإنترنت عموماً، منها ما يلي:

* **خادم البريد الإلكتروني:** ويستقبل جميع رسائل البريد الإلكتروني الموجهة إلى عنوان الجهة على الإنترنت، ومن ثم إحالتها لخادم البريد المركزي (Mailhub Server)، كما يقوم بإرسال جميع

رسائل البريد الإلكتروني الصادرة من الجهة إلى الإنترنت.

* خادم أسماء النطاق : (Domain Name System-DNS)

ويقوم بتقديم خدمة التحويل من أسماء الإنترنت الخاصة بالجهة إلى العناوين الرقمية للشبكة والعكس.

* الخادم المفوض (Proxy server): وتمر من خلاله جميع الحزم المعلوماتية (الخاصة بتطبيق معين) التي تتنقل بين شبكة الجهة وشبكة الإنترنت. وتعد خدمة النسيج العالمي (www) من أكثر الخدمات (التطبيقات) التي يتم استخدام تقنية الخادم المفوض فيها ومن أهم أسباب استخدام الخادمات المفوضة هو تقديم خدمة الحفظ المؤقت (caching)، الذي يتم من خلاله حفظ واستخدام صفحات معلومات تم استقبالها من الإنترنت مسبقاً، وبذلك يقل العبء على الشبكة، ويمكن التحكم من خلال استخدام الخادمات المفوضة في عمليات الاتصال من وإلى الإنترنت وحجب المواقع غير المرغوب فيها.

* خادم النسيج العالمي (www server): ويتم من خلاله نشر (صفحات) المعلومات عن نشاطات وخدمات الجهة، ويعتبر بمثابة موقع الجهة على الإنترنت.

* خادم نقل الملفات (File Transfer Protocol "FTP" server) ويعمل على تسهيل عملية تبادل وتوزيع الملفات على الإنترنت. الجدير بالذكر أنه يمكن تقديم جميع هذه الخدمات من خلال جهاز واحد أو عدة أجهزة، وذلك حسب قدرة تحمل الجهاز وحجم تقديم الخدمة. وبوجود الحاجز الأمني مع الخادم المفوض يسهل عملية تحكم الارتباط بالإنترنت وحفظ أمن الشبكة واستغلال سعة خط الاتصال (لأن الخادم المفوض يستخدم تقنية الحفظ المؤقت (caching) للمعلومات التي تم جلبها من الإنترنت مسبقاً).

● شبكة الجهة الداخلية

تتكون شبكة الجهة الداخلية من الشبكات المحلية - إن وجدت - للإدارات والأقسام والمرتبطة عن طريق العمود الفقري لشبكة الجهة. فجميع مستخدمي الشبكة الداخلية للجهة يتم دخولهم على شبكة الإنترنت عن طريق الخادم المفوض المرتبط بالشبكة العامة. ويتم تقديم الخدمات الداخلية (الإنترانت "Intranet") خلال هذه الشبكة، ومن أهمها خدمة البريد الإلكتروني وصفحات المعلومات الداخلية وخدمة نطاق أسماء الإنترنت (DNS) الداخلي.

يتم تقديم خدمة البريد الإلكتروني من خلال خادم البريد المركزي(mailhub) باستقبال جميع البريد الإلكتروني الوارد لهذه الجهة، ومن ثم تخزينه أو إيصاله إلى جهاز أخر بناء على قائمة بأسماء المستخدمين والأماكن المفضلة لاستقبال بريدهم الإلكتروني.

ويتم ربط الشبكة الداخلية بالشبكة العامة للجهة عن طريق الحاجز الأمني (Firewall) الذي في أبسط صوره عبارة عن موجّه حاسب آلي مجهز ببرمجيات خاصة لربط الشبكتين وحماية الشبكة الداخلية، وينظم هذا الحاجز خروج ودخول المعلومات من وإلى الشبكة الداخلية، بحيث يكون بوابة الاتصال الوحيدة بين الشبكتين والذي تمر من خلاله مرور جميع عمليات تبادل المعلومات. ويقوم الحاجز الأمني - في حالة استخدام حاسب آلي مجهز - بتحديد المستخدم المسموح له بالدخول إلى الحاسبات الداخلية ونوع الخدمة المستخدمة، ويحدد أيضا من المسموح له من الشبكة الداخلية بالاستفادة من خدمات الإنترنت الخارجية ونوع الخدمة المستفادة.

وبالإضافة إلى الأجهزة والخادمات فإن كل جهاز مرتبط بالشبكة يحتاج إلى عنوان رقمي (IP address) واسم نطاق (domain name). وتستخدم هذ العناوين الرقمية لتوجيه المعلومات إليه، ويكون توزيع هذه العناوين عادة من مهام مقدم الخدمة. حيث أن جميع الأجهزة المرتبطة بالشبكة العامة للجهة لا بد أن تجهز بعناوين رقمية مسجلة يتم الحصول عليها عن طريق موزع عناوين الشبكة المحلي. أما بالنسبة للشبكة الداخلية فإنه يمكن استخدام إما عناوين رقمية مسجلة أو عناوين رقمية خاصة لا تحتاج إلى تسجيل، ومن هذه الأرقام الخاصة المجموعات التالية:

- مجموعة (١٠) 10.0.0.0-10.255.255.255
- مجموعة (١٧٢) 172. 16.0.0-172.31.255.255
- مجموعة (١٩٢) 192.168.0.0-192.168.255.255

أما بالنسبة لإسم النطاق فعلى الجهة التي تريد الارتباط بالشبكة أن تختار لنفسها إسماً مختصراً بالأحرف اللاتينية وتسجيله لدى الهيئة المشرفة على النطاق الذي تندرج تحته. ويكوّن هذا الإسم الجزء الأساسي لأسماء أجهزتها المرتبطة بالشبكة. وتنبع أهمية التسجيل في منع تكرار الأسماء. وتقوم **مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية** حاليا بإدارة أسماء النطاقات المتفرعة من النطاق العلوي الدولي الخاص بالمملكة العربية السعودية (sa)وتسجيل الجهات تحت النطاقات المتفرعة منه، جدول (١).

وبالإضافة إلى المتطلبات المادية من برامج وأجهزة فإن الارتباط بالإنترنت يتطلب أيضا توفر طاقة بشرية متخصصة للقيام بأعمال التخطيط والتنفيذ والتشغيل والمساندة. ويتم تحديد عدد القوى البشرية بناء على عدة أمور منها حجم الشبكة، وعدد المستخدمين، ونوعية الخدمات المقدمة على الإنترنت، أما تخصصاتهم فتشمل مشرف على أنظمة التشغيل، ومشغل أنظمة التشغيل ومشرف على شبكة الإنترنت والإنترانت، و فني شبكات، ومقدم دعم للمستخدمين.

اسم النطاق	الغرض من استخدامه
edu.sa	مخصص فقط للجهات التعليمية والتدريبية لكافة مستويات التعليم (مثل الجامعات والكليات، والمعاهد) سواء كانت حكومية أو أهلية.
sch.sa	مخصص فقط للجهات التعليمية للمرحلة الثانوية وما دونها سواء كانت حكومية أو أهلية والتي لديها تراخيص من وزارة المعارف.
med.sa	مخصص فقط للجهات التي لديها تراخيص لتقديم الخدمات الطبية (مثل المستشفيات، والعيادات الطبية، والمستوصفات، والصيدليات) سواء كانت حكومية أو أهلية.
gov.sa	مخصص فقط للجهات الحكومية من وزارات وهيئات ومؤسسات وغير ذلك.
com.sa	مفتوح للجهات التي تقدم خدمات تجارية ، ويندرج تحته الأسماء والعلامات التجارية المسجلة لدى وزارة التجارة.
net.sa	مفتوح للجهات التي تقدم خدمات شبكية (مثل شركات مقدمي خدمة الإنترنت، استضافة المواقع، خدمات البريد الإلكتروني، الأخبار، الإعلام،
org.sa	مفتوح للجهات غير الربحية كالمنظمات الخيرية والهيئات العامة والنوادي والمؤتمرات.
pub.sa	مفتوح للجهات والأفراد التي لا تنطبق عليها أي من التصنيفات السابقة بما في ذلك الأسماء الشخصية.

● جدول (١) أسماء النطاقات المتفرعة الخاصة بالمملكة.



د. فهد بن عبد الله الحويماني

البنية التحتية للمفاتيح[*] العامة

تقوم مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية حالياً بإنشاء ما يعرف بالبنية التحتية للمفاتيح العامة (Public-Key Infrastructure - PKI)، لما لها من أهمية بالغة في دعم نشاطات القطاعين العام والخاص في المملكة، حيث أنها تعد القاعدة التي تنطلق منها التجارة الإلكترونية، وتقوم عليها الحكومة الإلكترونية، وهي البنية التي تمكّن المتعاملين عن طريق شبكة الإنترنت بمختلف فئاتهم بإجراء مختلف العمليات الإلكترونية بموثوقية وسلامة تامة.

أدى الإنتشار السريع للإنترنت والتوسع في استخدامها في شتى المجالات، إلى ضرورة التعامل الآمن معها لإيجاد قدر كبير من السرية والموثوقية. وهناك ما يعرف بالشبكات الإفتراضية الخاصة (Virtual Private Networks)، والتي تستفيد من انتشار شبكة الإنترنت وانخفاض تكلفة الارتباط عن طريقها لتمنح المنشأة إمكانية إنشاء شبكتها الخاصة بإستخدام خطوط الإنترنت ذات التكلفة المتدنية. إلا أن من يستخدم هذه الشبكات الإفتراضية بحاجة إلى طريقة تضمن سرية وموثوقية البيانات المتبادلة بواسطتها.

ويمكن معرفة مفهوم البنية التحتية للمفاتيح العامة من خلال الإجابة على بعض الأسئلة، منها ما يلي:

١ـ كيف يمكن لشخصين التراسل فيما بينهما بعيداً عن أعين المتطفلين والعابثين؟

٢ـ كيف يستطيع من يستقبل رسالة إلكترونية التأكد من أن المرسل هو الشخص المتوقع وليس بشخص آخر قد إنتحل شخصيته؟

٣ـ كيف يستطيع المصرف التأكد من أن الشخص الذي يود الدخول إلى حسابه الشخصي هو في الواقع الشخص نفسه صاحب الحساب؟ أو كيف لإدارة المرور التأكد من أن من يطلب تجديد رخصة القيادة هو بالفعل صاحب الرخصة؟ أو كيف لمدرسة أو جامعة التأكد من أن الشخص الذي يود الدخول إلى سجلاته الدراسية هو الطالب المعني وليس شخص آخر غيره؟

٤ـ كيف يستطيع من يود الدخول إلى موقع على الإنترنت (كالموقع الخاص بالمصرف أو بإدارة المرور أو بالجامعة) التأكد من أن الموقع الذي لديه هو الموقع المعني وليس بموقع تم إنشاؤه للاحتيال على المستخدمين؟

٥ـ كيف يستطيع وسيط الأسهم منع زبون من إنكار قيامه بإدخال طلب الشراء لعدد من الأسهم، عندما يكون الزبون بالفعل قد أدخل الأمر لشراء الأسهم؟

٦ـ ماذا لو أن الزبون (بعد سقوط سعر السهم الذي إشتراه) أنكر إدخال أمر الشراء لعدد ١٠٠ ألف سهم، وإدعى أن الأمر كان لشراء ١٠٠ سهم فقط، هل يستطيع الوسيط إثبات عكس ذلك؟

٧ـ كيف يمكن لطرفين التوقيع على عقد تجاري فيما بينهما عن طريق الإنترنت، بدون الحاجة لوجودهما معاً في نفس المكان؟

٨ـ كيف يمكن للمرسل التأكد من إستلام المرسل إليه للرسالة؟ وكيف يلزمه قانونياً بذلك؟ وكيف للمرسَل إليه إثبات قيام المرسل بإرسال الرسالة؟

وظائف البنية التحتية للمفاتيح

تنحصر وظائف البنية التحتية للمفاتيح العامة فيما يلي:

* **سرية المعلومات:** وتكمن في تمكين المتعاملين من تبادل المعلومات فيما بينهم، بحيث لا يمكن للآخرين معرفة طبيعة تلك المعلومات.

* **التثبت من هوية المتعاملين:** وذلك بمعرفة كل من المرسل والمستقبل لهوية الآخر بشكل قاطع.

* **سلامة المعلومة:** وذلك لإكتشاف أية محاولة لتغيير محتوى المعلومة، أو حذف جزء منها أو الاضافة إليها أو تعديلها بعد إرسالها من قبل المرسل.

* **التوقيع الإلكتروني:** وتعني موافقة الشخص على وثيقة ما، وذلك بالتوقيع عليها، ومقدرة المستلم من التحقق من صحة التوقيع.

* مفاتيح هي خطأ شائع لكلمة مفاتح التي وردت هكذا في القرآن الكريم ﴿وَعِندَهُ مَفَاتِحُ الْغَيْبِ..﴾ [الأنعام: ٥٩]

***منح الصلاحية :** وذلك لتحديد نطاق الصلاحية الممنوحة للشخص المفوض بعمل ما، بحيث تختلف هذه الصلاحية حسب هوية الشخص.

التشفير والمفاتح العامة

التشفير هو طريقة لنقل أو تخزين البيانات الإلكترونية بحيث لا يمكن لغير الشخص المعني قراءتها أو الاستفادة منها. ومن أبسط الأمثلة على التشفير هو قيام المرسل بتغيير ترتيب أحرف الرسالة بحيث يستبدل حرف (A) بحرف (B) وحرف (B) بحرف (C) وهكذا، بينما يقوم مستقبل الرسالة بإعادة الرسالة لصورتها الأصلية بإستبدال حرف (B) بحرف (A) وحرف (C) بحرف (B) إلخ. وفي هذه الحالة يمكننا القول بأن المفتاح (key) المستخدم للتشفير هو استبدال الأحرف بالطريقة التي قام بها المرسل أعلاه، وأن المفتاح المستخدم لفك التشفير هو عكس هذه الطريقة. وقد تطور علم التشفير إلى أن وصل إلى درجة متقدمة، بحيث أصبح من شبه المستحيل إكتشاف المفتاح المستخدم في التشفير حتى لو أن شخصاً أمضى آلاف السنين محاولاً القيام بذلك ومستخدماً أسرع وأحدث الحاسبات الآلية.

تم إكتشاف طريقة التشفير بواسطة المفتاح العام قبل حوالي ٢٥ عاماً، وهي تعد ثورة عظيمة في علم التشفير حيث تعتمد على مفتاحين مختلفين تجمعهما علاقة رياضية معينة، بحيث لا يمكن فتح ما يتم تشفيره بأحد هذه المفاتح إلا بواسطة المفتاح الآخر. ويحتفظ الشخص المتعامل بطريقة المفاتح العامة بالمفتاح الخاص (private key) في مكان آمن لا يطلَّع عليه أي شخص آخر ولكن يقوم بنشر المفتاح الآخر، المعروف بالمفتاح العام(public key) على الملأ، أو على الأقل لمن يريد التعامل معه. ويمكن للشخص إيصال مفتاحه العام للآخرين بأي طريقة يشاء سواءً عن طريق البريد الإلكتروني، أو بعرضه في أحد أدلة المفاتح العامة. ولا يتطلب ذلك أي طريقة سرية، حيث إن الهدف من المفتاح العام هو للاستخدام العلني من قبل الآخرين. فعند حصول شخص ما على المفتاح العام لشخص آخر، فإن بإمكانه إرسال رسالة مشفرة لذلك الشخص، الذي يقوم بفك التشفير عن الرسالة بإستخدام مفتاحه الخاص. ولكي يقوم الشخصان بالتشفير فيما بينهما فعلى كل واحد منهما الحصول على المفتاح العام للشخص الآخر، بالإضافة إلى إحتفاظ كل واحد منهما بمفتاحه الخاص، شكل (١).

● مثال تشبيهي

كما هو معلوم فإن البيانات الإلكترونية بجميع أشكالها ـ من كتابات نصية وصور ثابتة ومتحركة وتسجيلات صوتية وغيرهاـ تتحول في نهاية الأمر إلى سلسلة من الشحنات الكهربائية التي يعبّر عنها بالأرقام صفر و واحد. فعلى سبيل المثال: تتحول كلمة علي (ALI) عند تخزينها في الحاسب أو نقلها عبر شبكة الحاسب، كما هو متبع في نظام (ASCII)، إلى الأرقام التالية:

حرف **(A)** يتحول إلى: 01000001 ويساوي الرقم ٦٥

حرف **(L)** يتحول إلى: 0100 1100 ويساوي الرقم ٧٦

حرف **(I)** يتحول إلى: 0100 1001 ويساوي الرقم ٧٣

فتظهر كلمة **(ALI)** في الحاسب وعلى الإنترنت كما يلي:

010000010100110001001001

لنفرض أن شخصاً يود إرسال كلمة (ALI)عبر الإنترنت لصديقه علي، فإن عليه أولاً الحصول على المفتاح العام لعلي، ليستخدمه في تشفير الكلمة. لنفرض أن الطريقة التي يعمل بها ذلك المفتاح العام عند التشفير هي أن يقوم بضرب كل حرف بالرقم ٢، أي كما يلي:

* حرف A= 01000001 يتحول بعد الضرب في ٢ إلى 10000010، وهو عبارة عن الحرف الفرنسي (é).

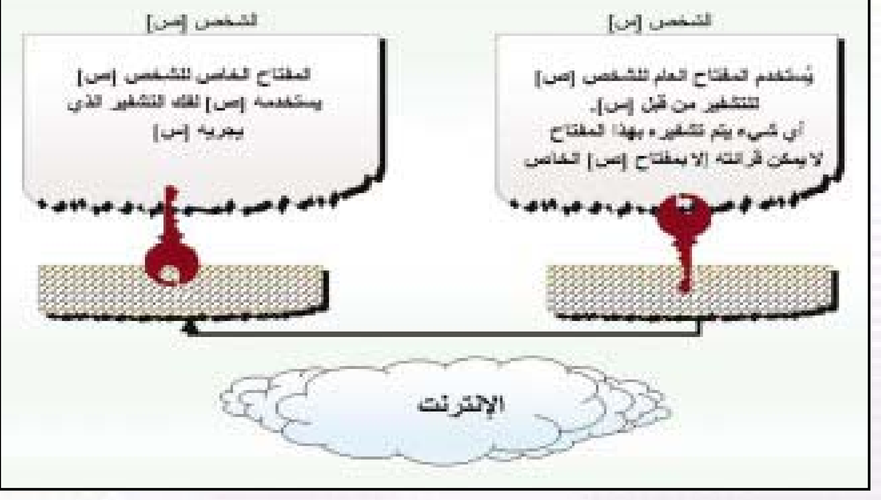
*حرف L = 0100 1100 يتحول بعد الضرب في ٢ إلى 10011000، وهو عبارة عن علامة (ـ).

* حرف I = 0100 1001 يتحول بعد الضرب في ٢ إلى 10010010، وهو عبارة عن أحد الحروف الأجنبية (?).

فيتم نقل الكلمة المراد إرسالها على أنها (é_ ?)، والتي لا يمكن لأحد أن يعرف أنها تعني كلمة (ALI) ما لم يعلم بأن المفتاح المستخدم لفك الشفرة هو القسمة على الرقم ٢. وهناك طرق رياضية متقدمة تعتمد على مفاهيم رياضية معقدة تعتمد في مجملها بعدم إمكانية عكس العملية للحصول على النص الأصلي، والتي جعلت من السهولة فك التشفير في المثال السابق.

التشفير وسلامة المحتوى

نظراً لبطء عملية التشفير بواسطة المفاتح العامة فإنها لا تستعمل ـ غالباً ـ في تشفير البيانات، ولكن تستخدم فقط للتوقيع الإلكتروني والتثبت من هوية المتعاملين، إضافة إلى استخدامها في تمرير مفتاح التشفير التقليدي ـ يتميز بسرعة التشفير عن طريقه ـ قبل البدء بعملية التراسل، فعلى سبيل المثال لكي يستطيع



● شكل (١) طريقة إرسال رسالة مشفرة.

الشخص (س) إرسال وثيقة مشفرة للشخص (ص)، شكل (١)، ولكي يضمن سلامة المحتوى من العبث والتغيير، فإن عليه إتباع الخطوات التالية:

١ـ الحصول على المفتاح العام للشخص (ص).

٢ـ إختيار مفتاح تشفير تقليدي بطريقة آلية عشوائية عن طريق برنامج التشفير في جهاز (س)

٣ـ القيام بتشفير ذلك المفتاح التقليدي بإستخدام المفتاح العام لـ (ص)، بحيث لا يستطيع أحد قراءته عدا (ص) وإرساله إلى (ص).

٤ـ إرسال الوثيقة مشفرة إلى (ص)، الذي يستطيع بدوره قراءتها بواسطة مفتاح التشفير التقليدي الذي حصل عليه من (س).

لاحظ أن الشخصين (س) و (ص) لم يسبق لهما أن إلتقيا وجهاً لوجه، وإلا لربما تبادلا مفاتحهما العامة، ولم يعد هناك حاجة للتأكد من هوية الآخر، بل إنه من الممكن أن يتفقا على مفتاح التشفير التقليدي، ولا يكون هناك حاجة للبنية التحتية للمفاتيح العامة (PKI) على الاطلاق، حيث أن الهدف الجوهري من المفاتيح العامة هو التحقق من هوية الأطراف المعنية، وليس التشفير بحد ذاته، ومع ذلك فإنها تمكّن المتعاملين من تغيير مفاتح التشفير التقليدية متى شاؤوا ـ منعاً لاكتشافه من قبل الآخرين ـ وذلك بتشفيرها بواسطة المفتاح العام للشخص الآخر. بقي علينا الإجابة على الأسئلة التالية فيما يخص قيام (س)بإرسال رسالة مشفرة لـ (ص).

السؤال: كيف يقوم (س) بالحصول على المفتاح العام للشخص (ص) ؟

الإجابة: هناك جهات معينة تقدم خدمة إصدار الشهادات الرقمية تعرف بهيئات الشهادات الرقمية (Certification Authority) وهي التي تقوم بالمصادقة على إرتباط المفتاح العام بالشخص. فيمكن لـ (س) البحث في أدلة المفاتح التي تحتفظ بالمفاتح العامة للأشخاص والتأكد من صحة المفتاح عن طريق هيئة التصديق.

السؤال: كيف يضمن كل من (س) و (ص) سلامة البيانات من التغيير والعبث؟

الإجابة: لاحظ أن كل ما يقوم به (ص) هو مجرد فك التشفير عن الوثيقة التي تصله من (س)، ولا يعرف إن كان قد حصل لها تغيير أو حذف وهي في طريقها إليه. ويتمثل الحل هنا في إجراء عملية مختصر حسابي (Hashing) أو (Checksum) وهي عملية رياضية معينة تُجرى على محتوى الوثيقة، يتم فيها تحويل قيمة بيانات الوثيقة إلى عدد محدود ـ وليكن مكوناً من ٤٠ رقماً ـ يرفق مع الوثيقة المرسلة. ومعلوم في علم الرياضيات استحالة تطابق المختصر الحسابي لوثيقتين إلا إذا كانت كل وثيقة مطابقة للأخرى. وعند وصول الوثيقة إلى (ص) فإنه يقوم بإجراء العملية الحسابية نفسها على البيانات، ليخرج بعدد مكون من ٤٠ رقماً. فإذا تطابق الرقمان دل ذلك على أنه لم يحدث أي تغيير للوثيقة المستلمة. ولضمان عدم قيام شخص آخر بتغيير محتوى الوثيقة، وإجراء المختصر الحسابي الخاص بها وإرفاقه معها، يجب على (س) القيام بتشفير المختصر الحسابي بواسطة المفتاح العام لـ (ص) قبل إرسال الوثيقة.

السؤال: كيف يتحقق (ص)من أن المرسل هو في الواقع (س)؟

الإجابة: لا يكفي هنا أن يتم التراسل بسرية تامة وبسلامة تامة للمحتوى إذا كان (ص) لا يعلم بشكل قاطع أن الوثيقة فعلاً وصلته من (ص). الحل هنا أن يقوم (س) بالتوقيع على البيانات بواسطة مفتاحه الخاص، ويقوم (ص) بالتحقق من التوقيع بالحصول على المفتاح العام لـ (س) وإجراء العملية الحسابية اللازمة للتأكد من أن المفتاحين هما للشخص ذاته، كما سوف نرى في شرح طبيعة التوقيع الإلكتروني.

● مثال لاستخدام المفاتيح العامة خلال الإنترنت

من أكثر استخدامات البنية التحتية للمفاتيح العامة مانراه في مواقع التجارة الإلكترونية، ومواقع إجراء العمليات المصرفية من خلال الإنترنت. لكي يثق العميل بموقع المصرف على الإنترنت، فإنه بحاجة إلى جهة رسمية تؤكد بأن الموقع الذي يوشك الدخول إليه هو بالفعل الموقع الخاص بالمصرف، ويتم ذلك بمطابقة التوقيع الظاهر في الشهادة الرقمية الخاصة بالموقع بتوقيع هيئة التصديق المعروفة لدى العميل.

إن الذي يتم عادة هو أن يقوم المصرف بالحصول على مايعرف بشهادة موقع (Server certificate)، لاستخدامها في بروتوكول نقل البيانات المعروف بـ (SSL)، ويحصل المصرف على هذه الشهادة عن طريق إحدى هيئات التصديق المعروفة أو عن طريق هيئة تصديق خاصة به. كل ما تمنحه هذه الشهادة هو الإقرار بأن المصرف الفلاني هو المالك الفعلي للمفتاح العام المرفق بالشهادة، وأن المفتاح الخاص (المرتبط بذلك المفتاح العام) موجود لدى المصرف. عندما يقوم العميل بتوجيه متصفح الإنترنت إلى موقع المصرف، فإن جهاز المصرف يقوم بإرسال شهادة الموقع إلى جهاز العميل، الذي يقوم بالبحث في الشهادات المعروفة لديه عن هوية هيئة التصديق التي قامت بالتوقيع على شهادة المصرف. في حالة وجود شهادة لتلك الهيئة، يقوم المتصفح بمطابقة توقيع الهيئة التي أصدرت شهادة المصرف بتوقيع الهيئة المتوفر لديه.حيث يدل تطابق التوقيعين، على أن هيئة التصديق المعروفة لدى عميل المصرف (في جهازه) قد قامت بالتوقيع، أي المصادقة، على شهادة المصرف. أما إذا كانت شهادة هيئة التصديق التي صادقت على شهادة المصرف غير معروفة لدى متصفح العميل، فإن المتصفح يبرز رسالة على الشاشة لاطلاع العميل بذلك يدعوه لاتخاذ القرار المناسب، إما إعتماد تلك الهيئة على مسؤوليته أو رفض الاتصال ومحاولة التأكد من صحة الموقع.



● شكل (٢) مثال لشهادة وهمية.

لاحظ أن شهادة المصرف وُجدت لكي يثق العميل في المصَرف، ولكن هناك كذلك حاجة لأن يثق المصرف بالعميل، وذلك بحصول العميل على شهادة عميل (Client certificate)، ليتأكد المصرف من هويته بمقارنة توقيع الهيئة التي أصدرت شهادة العميل بتواقيع الهيئات المعروفة لدى المصرف. وعلى الرغم من ذلك، فإن الكثير من العمليات الإلكترونية حالياً لا تشترط حصول العميل على شهادة، ربما لعدم شيوع الشهادات الرقمية بين المستخدمين، الأمر الذي سوف يتغير حتماً في الفترات القادمة.

● الشهادة الرقمية

يوجد في المملكة هيئات تصديق خاصة، قائمة أو تحت الانشاء، منها هيئات التصديق التابعة لكل من مؤسسة النقد العربي السعودي، وشركة الزيت (ARAMCO)، وشركة الاتصالات السعودية، ومن المتوقع أن ينشأ هيئات تصديق أخرى في المستقبل القريب.

تقوم هيئات التصديق بالإقرار بأن الشخص المدون إسمه في الشهادة هو المالك الفعلي للمفتاح العام الظاهر في الشهادة، وأنه المالك الفعلي للمفتاح الخاص المصاحب لذلك المفتاح العام. ويوضح شكل (٢) مثال لشهادة وهمية تبين إسم صاحب الشهادة، ومفتاحه العام، والرقم التسلسلي للشهادة، وتاريخ سريان مفعولها، وكذلك إسم هيئة التصديق المانحة للشهادة وتوقيعها عليها. حيث يعد توقيع الهيئة على الشهادة بواسطة المفتاح الخاص بها عملية تشفير للمختصر الحسابي، وتعتمد موثوقية الشهادة الرقمية على ما يلي:

ـ الطريقة التي تعمل بها هيئة التصديق لإثبات هوية المستخدم.

ـ أسلوب العمل والأنظمة التشغيلية لدى هيئة التصديق.

ـ الخوارزميات الفنية المستخدمة في عملية التشفير وإثبات الهوية.

ـ الإطار القانوني الذي تعمل به هيئة التصديق و مدى إلتزامها به.



● شكل (٣) مثال لشكل التوقيع الإلكتروني.

ـ مدى محافظة الشخص على المفتاح الخاص به.

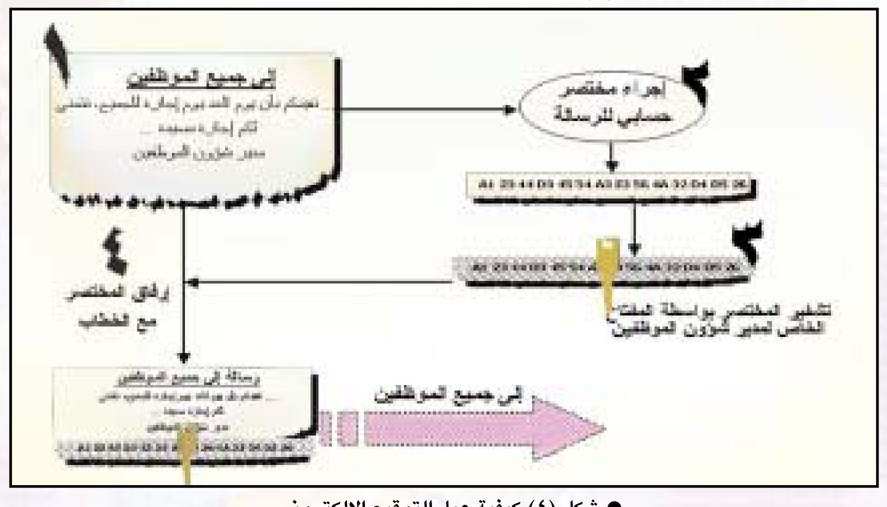
وتعد البطاقة الذكية (Smart card) من أفضل الطرق للمحافظة على المفتاح الخاص، حيث أنها لا تسمح بخروج المفتاح من البطاقة، بل إن عملية إنشاء المفتاح ذاته تتم داخل البطاقة وليس في جهاز المستخدم ولا في جهاز هيئة التصديق.

التوقيع الإلكتروني

التوقيع الإلكتروني عبارة عن إجراء يقوم به المرسل لربط هويته بالوثيقة الموقع عليها، وبحيث يمكن لمستلم الوثيقة التحقق من صحة التوقيع. ولا يعني التوقيع الإلكتروني الإمضاء المعروف الذي يتم غالباً على الورق، بل هو عبارة عن نص قصير يضاف إلى أول أو آخر الوثيقة، وقد يكون مفصولاً عنها تماماً، كأن يرسل في ملف مستقل. يبين الشكل (٣) مثالاً لشكل التوقيع الإلكتروني عند ظهوره على الشاشة.

يختلف التوقيع الإلكتروني عن التوقيع على الورق في كونه يؤكد هوية المرسل بشكل قاطع ويمنع حدوث أي تغيير أو عبث في الوثيقة الموقع عليها، وذلك بشرط أن تتم العملية بكاملها حسب قواعد وأسس البنية التحتية للمفاتح العامة، أو ما يعادلها من تقنيات أخرى. والتوقيع الذي تتوفر فيه هذه الشروط يسمى التوقيع الرقمي وليس التوقيع الإلكتروني. ويعد التوقيع اليدوي على الورق قابل للتزييف بسهولة رغم إختلاف التوقيع من شخص لآخر وصعوبته، كما إن عملية التحقق من صحته التوقيع اليدوي غير عملية، لإعتمادها على مهارة الشخص الذي يقوم بمطابقة التوقيع، أو على معرفته السابقة بالشخص الموقع. كذلك فإن الوثيقة الموقعة يدوياً قابلة للتغيير والعبث، وفي كثير من الأحيان يأتي التوقيع اليدوي في نهاية وثيقة مكونة من عدة صفحات من السهل قيام عابث بتغيير بعض صفحاتها دون أن يلحظ أحد ذلك، وعليه ـ بإختصار ـ فإن التوقيع الإلكتروني يتجنب جميع المشاكل الناتجة عن التوقيع اليدوي متى ما تم إحداثه بطريقة صحيحة.

* **كيفية عمل التوقيع**، عندما يود مدير شؤون الموظفين إرسال إعلان لجميع الموظفين عن موعد الإجازة، فإن الحاجة في هذه الحالة ليست للتشفير ولكن فقط للتأكد من أن الإعلان صادر بالفعل منه. وهنا يفترض بأن جميع الموظفين لديهم المفتاح العام لمدير شؤون الموظفين،وتتم



● شكل (٤) كيفية عمل التوقيع الإلكتروني.

العملية، شكل (٤) كالتالي:

١ـ يقوم المدير بإعداد الإعلان.

٢ـ يقوم الجهاز لديه بإجراء العملية الرياضية التي تضمن سلامة المحتوى (راجع شرح الطريقة أعلاه) ليستخرج المختصر الحسابي الخاص بتلك الوثيقة.

٣ـ يقوم الجهاز بتشفير المختصر الحسابي بإستخدام المفتاح الخاص لمدير شؤون الموظفين، وذلك لمنع قيام شخص آخر بتغيير الإعلان وإعادة حساب المختصر الحسابي وإرفاقه مع الإعلان.

٤ـ يتم إرفاق المختصر الحسابي مع الوثيقة ويرسل الملف الناتج إلى جميع الموظفين عن طريق البريد الإلكتروني.

عند إستلام أحد الموظفين للإعلان، يقوم جهازه بالتأكد من صحة التوقيع وذلك بإجراء الخطوات الظاهرة في الشكل (٥).

١ـ استلام الإعلان المرفق به التوقيع.

٢ـ إجراء المختصر الحسابي للوثيقة بإستخدام العملية الرياضية نفسها التي تمت في جهاز مدير شؤون الموظفين

٣ـ يقوم الجهاز بإستخدام المفتاح العام لمدير شؤون الموظفين لفك التشفير عن المختصر الحسابي المرفق بالإعلان، تؤكد هذه الخطوة بأن المرسل هو بالفعل مدير شؤون الموظفين، ولكنها لا تضمن سلامة نص الإعلان من العبث أو التغيير في الطريق

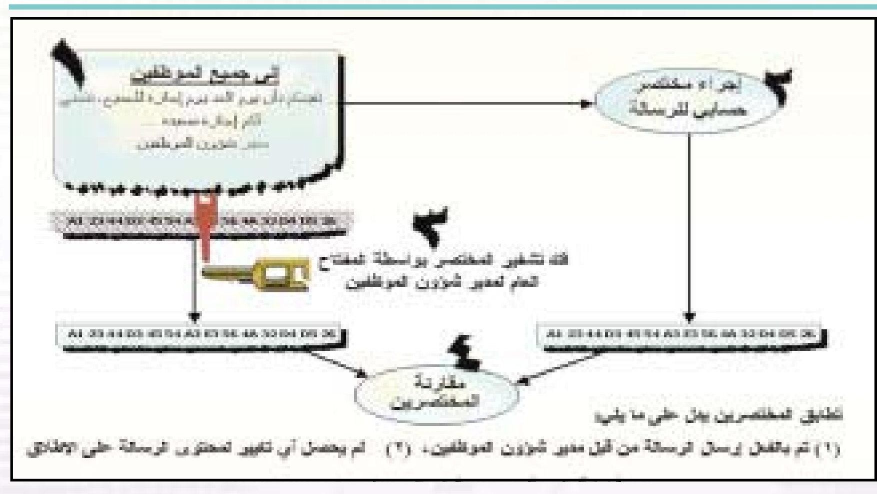
٤ـ مقارنة الرقمين (من الخطوتين ٢ و ٣)، للتأكد من عدم وجود تغير أو عبث للنص أثناء الطريق

أنظمة وقوانين المفاتح العامة

من أهم أنظمة وقوانين المفاتح العامة ما يلي:

● نظام الشهادات الرقمية

نظام الشهادات الرقمية (Certification Policy) عبارة عن مجموعة من الشروط والارشادات التي تبين لمستخدم الشهادة مدى ملائمة الشهادة الرقمية الصادرة من هيئة التصديق لاحتياجاته ومدى الموثوقية المصاحبة لها، وكذلك تحديد الاستخدامات المشروعة وغير المشروعة لها، ويبين هذا



● شكل (٥) مطابقة التوقيع من قبل المستلم.

النظام إلتزامات هيئات التصديق والتي تشمل ما يلي:

ـ إصدار الشهادات وإلغائها.

ـ إثبات هوية المستخدم قبل الإصدار.

ـ تخزين ونشر الشهادات الصادرة والشهادات الملغاة.

ـ الطرق الواجب إتباعها عند إصدار الشهادات للتأكد من سلامة الإجراءات المتبعة.

يجب على الجهة الراغبة في إصدار شهادات رقمية الإلتزام بجميع الشروط الواردة في هذا النظام، والتي من أهمها ضرورة إصدار ما يعرف باللوائح الإجرائية الإصدار الشهادات الرقمية (Certification Practice Statement)، والتي عن طريقها يستطيع المستخدم معرفة الطرق الفنية والأمنية والإجرائية المتبعة لإصدار الشهادة من قبل هيئة التصديق، وكذلك كامل حقوقه ومسؤوليته الناتجة عن استخدامها.

كما يتطرق النظام لدور مراكز التسجيل (Registration Authorities) للمساعدة بالتثبت من هوية المستخدم ومتابعة إجراءات الإصدار والإلغاء وما إلى ذلك، ويجب أن لا يشمل دور مراكز التسجيل إصدار الشهادات، حيث يقتصر ذلك على هيئات التصديق فقط.

وفيما يخص المستخدم فهناك شروط عليه الإلتزام بها، منها:

ـ التقيد باللوائح الإجرائية لإصدار الشهادات الرقمية.

ـ المحافظة على مفتاحه الخاص.

ـ إشعار هيئة التصديق في حالة فقدانه، أو إكتشافه من قبل الآخرين.

ـ معرفة ما له وما عليه فيما يخص حقوقه ومسؤولياته.

وبإختصار يمكن القول بأن نظام الشهادات الرقمية هو عبارة عن الدليل الكامل لجميع المتعاملين به يمكن الرجوع إليه عند حاجة المستخدم للحصول على شهادة، أو عند حاجة هيئة التصديق لمعرفة إلتزاماتها تجاه الآخرين، أو قبل قيام شخص بمطابقة توقيع شخص آخر، أو عند حاجة الجهات التجارية والحكومية معرفة ما يمكنهم الإستناد إليه عند قيامهم بالتعامل الإلكتروني.

● قانون الأونسترال(UNCITRAL) النموذجي للتجارة الإلكترونية

رأت الجمعية العامة للأمم المتحدة التي أنشأت لجنة الأمم المتحدة للقانون التجاري الدولي في عام ١٩٦٦م، أن هناك حاجة لإعداد قانون عام للتجارة الإلكترونية يستخدم كمثال يحتذى به من قبل دول العالم الراغبة في الأخذ بالطرق الإلكترونية في المعاملات التجارية. وحسب هذا القانون النموذجي فإنه يجب الإعتراف القانوني بالمعلومات المرسلة بشكل إلكتروني ومعاملتها تماماً كما تعامل العمليات التجارية على الورق. فمتى ما كان هناك نظام يشترط وجود وثيقة ما بشكل مكتوب، فإن وجود هذه المعلومة بشكل

إلكتروني يفي بالغرض. وكذلك فيما يخص التوقيع وإبراز النسخة الأصلية من عقد أو خطاب أو فاتورة، وما إلى ذلك، فإن من الممكن لها أن تتم بطريقة إلكترونية. ويؤكد هذا القانون النموذجي على قانونية العقود الإلكترونية وضرورة إعتراف الأطراف بجميع أنواع البيانات التي تتم بشكل إلكتروني.

يقدم القانون النموذجي مثالاً لتطبيق القانون على تجارة البضائع التي تشتمل على:

- اتفاقيات نقل البضائع وطبيعتها وعددها.
- فواتير الاستلام والمطالبة بالتسليم والإذن بالإفراج عن البضائع.
- تسليم البضائع إلى شخص معين أو جهة معينة.
- أي ضوابط أخرى تستخدم في هذا المجال.

● قانون الأونسترال(UNCITRAL) النموذجي للتواقيع الإلكترونية

قامت منظمة الأونسترال في عام ٢٠٠١م بإصدار القانون النموذجي للتواقيع الإلكترونية، ليكون مكملاً لقانون التجارة الإلكترونية وقاعدة أساسية له. يختص هذا القانون بمنح التوقيع الإلكتروني المعتمد الصبغة القانونية اللازمة لمساواته بالتوقيع اليدوي. ويعد التوقيع الإلكتروني معتمداً إذا تم الإقرار به من قبل جهة رسمية مخولة بذلك، والتي قد تحدد بعض الشروط اللازم توافرها في التوقيع الإلكتروني ليكون صحيحاً ومعتمداً، منها مايلي:

١- يجب أن يرتبط التوقيع بشكل قاطع بالشخص أو الجهة التي قامت به.

٢- يجب أن يكون التوقيع تحت سيطرة الشخص الذي قام بالتوقيع وقت حدوثه.

٣- يجب أن تكون هناك قدرة على إكتشاف أي تغيير أو عبث يطرأ على التوقيع الإلكتروني أوالوثيقة الموقع عليها.

ويتطرق القانون كذلك لبعض الأنظمة والشروط اللازم توفرها في من يقوم بتقديم خدمة التواقيع الرقمية (كهيئات التصديق)، وقوانين أخرى تخص مسؤولية المتعاملين بالتواقيع الإلكترونية ضماناً لحفظ حقوقهم القانونية.

واقع المفاتح العامة في المملكة

صدر في ١٤١٩/١٠/٢٧هـ أمر سامي بتشكيل لجنة دائمة للتجارة الإلكترونية كانت **مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية** عضواً فيها، ثم تم رفع مستوى التمثيل في هذه اللجنة إلى مستوى الوكلاء المختصين بأمر سامي بتاريخ ١٤٢١/٩/١٠هـ، وقامت اللجنة بإختيار **مدينة الملك عبد العزيز** لتتولى مهمة إنشاء وتشغيل المركز الوطني لتصديق الشهادات الرقمية بتاريخ ١٤٢٢/١/١٠هـ، وتمت الموافقة السامية على ذلك بتاريخ ١٤٢٢/٥/١٧هـ.

يتمثل دور **المدينة** في تأسيس وتشغيل المركز الوطني لتصديق الشهادات الرقمية - المعروف بـ (Root CA) - وتحديد متطلبات هيئات التصديق، وتحديد الأنظمة واللوائح الخاصة بالتواقيع الإلكترونية، إلى جانب تحديد متطلبات أمن المعلومات والخصوصية، وإنشاء لجنة عليا لإدارة البنية التحتية ومراجعة الأنظمة والقرارات المتعلقة بالبنية التحتية والتنسيق فيما بين هيئات التصديق.

● وظيفة المركز الوطني

يلعب المركز الوطني لتصديق الشهادات الرقمية (Root CA) - وغيره من الهيئات الخاصة والشبيهة به مثل هيئة التصديق التابعة لمؤسسة النقد العربي السعودي، وهيئة التصديق التابعة لشركة الزيت (ARAMCO)، شركة الاتصالات السعودية - وأي هيئات تصديق عامة للأفراد والجهات الحكومية والتعليمية وغيرها- دوراً هاماً في عملية الثقة بين المتعاملين.

ويعد وجود المركز الوطني في غاية الأهمية للأسباب التالية:-

١- واجهت العديد من الدول التي لم تقم بإنشاء هيئة عليا للتصديق صعوبات كبيرة فيما يخص قانونية التعاملات التي تتم في غياب جهة رسمية، مثل: مدى المسؤولية التي تتحملها هيئات التصديق، وسلامة الإجراءات المتبعة في إصدار الشهادات الرقمية، وحقوق المستخدمين وخصوصيتهم، وغيرها من الأمور.

٢- لكي يتم التعامل الإلكتروني بموثوقية تامة فمن الواجب أن يكون هناك جهة عليا تقوم بالمصادقة على هيئات التصديق نفسها. كيف يمكن لجهة خارجية، على سبيل المثال، مطابقة توقيع شخص حصل على شهادته الرقمية من هيئة تصديق سعودية ليس بينها وبين الجهة الخارجية أي علاقة؟ وعلى أي أساس يمكن لتلك الجهة الخارجية الوثوق من سلامة إجراءات منح الشهادة الرقمية التي تقوم بها هيئة التصديق هذه؟

٣- إن وجود هيئة عليا للتصديق من شأنه أن يساعد على التوافق والتطابق الفني والإداري للأعمال التي تقوم بها هيئات التصديق، الأمر الذي يضفي جواً من التناسق والتلاؤم فيما بينها، ويساعد في عملية توافق الشهادات الصادرة من هيئات التصديق المختلفة. كما إن بامكان الهيئة العليا فرض مواصفات ومقاييس عامة تلتزم بها جميع الأطراف المعنية لتحقيق الصالح العام.

من جانب آخر هناك بعض المفاهيم الخاطئة التي يجب تصحيحها فيما يخص دور المركز الوطني للتصديق ودوره في الأمن والخصوصية:، منها:

١- لا يقوم المركز الوطني بالاحتفاظ بالمفاتح الخاصة (Private keys) للأفراد ولا لهيئات التصديق، حيث إن عمله الحقيقي لا يتطلب التعامل مع المفاتح الخاصة، بل إنه يقوم فقط بالمصادقة على كون المفتاح العام للشخص أو الجهة ملكاً لذلك الشخص أو تلك الجهة.

٢- لا يقوم المركز الوطني بإصدار المفاتح الخاصة سواء للأفراد أو هيئات التصديق، ولذا فإنها لا تمر عن طريق المركز على الاطلاق.

٣- لا يستطيع المركز الوطني فك التشفير عن أي بيانات مشفرة من جهة أخرى، لكونه لا يملك المفاتح اللازمة لفك التشفير. غير أن هناك حالات يمكن من خلالها فك التشفير من قبل جهة أخرى، وذلك بإستخدام طريقة الحفظ لدى جهة مختصة، والتي تعرف بطريقة **(Escrow)**، حيث يقوم الشخص أو هيئة التصديق طواعية بحفظ المفتاح الخاص به لدى تلك الجهة، أو السماح للجهة بالحصول على

المفتاح بطريقة أو بأخرى، وذلك لاسترجاعه في حالة فقدان المفتاح الذي بحوزته. ولكن ذلك يتم حسب رغبة المستخدم وموافقته على ذلك.

٤ـ لا يتطلب التعامل الإلكتروني الارتباط الشبكي بالمركز الوطني، ولا تمر المعلومات عن طريقه، بل لا يوجد حاجة لارتباطه بالإنترنت أو بأي شبكة أخرى.

خاتمة

تناول هذا المقال مقدمة مختصرة لموضوع البنية التحتية للمفاتح العامة واستخدامها في المملكة. غير أن هناك من ينتقد الطريقة التي تتم بها المصادقة على الشهادات في البنية التحتية للمفاتح العامة، حيث يشير هؤلاء إلى ضعف الموثوقية في عملية التحقق التي تقوم بها هيئات التصديق أو هيئات التسجيل في إثبات هوية طالب الشهادة، وصعوبة منح الثقة في تلك الهيئات. كما إن هناك من يشكك في مدى السرية والأمن في الأجهزة التي تقوم بمطابقة التواقيع، أو تلك المستخدمة في حفظ المفاتح الخاصة. كما إن هناك من يشكك في الحاجة إلى هذه البنية التحتية برمتها، مشيراً إلى أن أكثر العمليات الإلكترونية تتم بإتفاقات مسبقة بين أطراف معروفة لبعضها البعض، وليس هناك حاجة لقيام أطراف مجهولة لبعضها البعض بالقيام بمعاملات تتطلب الأمن والسرية والإلتزام بتبعات مالية وقانونية! إلا أن الكثير يعتقد بأن الإنترنت قد خلقت أجواءً جديدة وفتحت فرصاً كثيرة تتطلب بنية تحتية آمنة كتلك المتوفرة عن طريق(PKI). ويشار إلى أن الكثير من هذه المصاعب يتم حلها عن طريق إرساء القواعد القانونية اللازمة، ووضع الأسس والأطر التنظيمية اللازمة لضمان سلامة التعامل الإلكتروني والثقة به.

المراجع

[1] William Stallings, Cryptography and Network Security, Principles and Practice, second edition, Prentice Hall, 1999

[2] United Nations, UNCITRAL Model Law on Electronic Signatures with Guide to Enactment 2001

[3] United Nations, UNCITRAL Model Law on Electronic Commerce with Guide to Enactment 1996

عالم في سطور

الدكتور حامد جوهر

الإسم والجنسية: حامد جوهر، ويلقب بأبي البحر الأحمر، مصري الجنسية.

مكان وتاريخ الميلاد: مصر عام ١٩٠٧م.

مكان وتاريخ الوفاة: مصر عام ١٩٩٢م.

التعليم:

– بكالوريوس علم الحيوان من كلية العلوم جامعة القاهرة ١٩٢٩م.

– ماجستير علم الحيوان ١٩٣١م.

– دكتوراه علم الحيوان ١٩٤٠م، أول مصري يحمل الدكتوراه في التخصص المذكور.

أعماله:

– أول أستاذ مساعد في قسم الحيوان في مصر عام ١٩٢٩م.

– مساعد مدير محطة الغردقة للأحياء البحرية، ثم مديراً لها بعد أن تحولت إلى معهد بحوث الأحياء البحرية خلال الفترة من ١٩٣٣م إلى١٩٤٧م.

– مدير عام معاهد بحوث علوم البحار والأسماك في مصر خلال الفترة من ١٩٦٢م إلى ١٩٦٨م.

– مستشار وزارة البحث العلمي لشؤون المحطات بعد التقاعد بجانب عمله كأستاذ لعلوم البحار في كلية العلوم جامعة القاهرة.

الإنجازات :

– نشر أكثر من ٧٠ بحثاً قيماً في مصر والمعاهد العالمية لعلوم البحار.

– رئيس تحرير مجلة "الغردقة للأحياء البحرية" عام ١٩٤٠م، وقد صنفت هذه المجلة بأنها من أعظم مجلات علوم البحار على مستوى العالم.

– أسس مكتبة تضم المراجع الضرورية لدراسة البحر الأحمر.

– ساهم في إنشاء وزارة البحث العلمي عام ١٩٦١م.

– أنشأ في الخمسينات متحف للكائنات البحرية للبحر الأحمر في الغردقة. ويعد هذا المتحف الأول من نوعه في الشرق الأوسط.

– ساهم في تبسيط الثقافة العلمية من خلال المحاضرات والندوات والمقالات، وعلى قمتها برنامجه العلمي "عالم البحار" الذي قام بتقديمه من عام ١٩٧٣م إلى حين وفاته عام ١٩٩٢م.

– دعم بقوة – عام ١٩٧٧م – مشروع تنمية اللؤلؤ في خليج السويس وقدمه على أنه مشروع علمي إقتصادي.

– صحح المفهوم السائد منذ ١٥٠ عام عن انقراض عرائس البحر، حيث استطاع الحصول على عينات منها في عام ١٩٤٢م، وخلال ١٢ سنة استطاع جمع ١٦ عينة منها، وهكذا بدأ في عام ١٩٥٤م بدراسة طويلة تتعلق بتوالدها، وتغذيتها، وتكاثرها.

اكتشافاته:

– اكتشف خلال دراساته أن الدلافين أذكى الحيوانات البحرية، يليها الأخطبوطات.

– وجد أن المعيشة التكافلية تظهر بين الحيوانات حتى ولو كانت أعداء طبيعية، فالفريسة تطلب الحماية من المفترس، بينما الفريسة تساعد الحيوان المفترس في حصوله على غذائه.

– اكتشف وجود أشياء مشتركة بين الحيوانات البحرية والبرية.

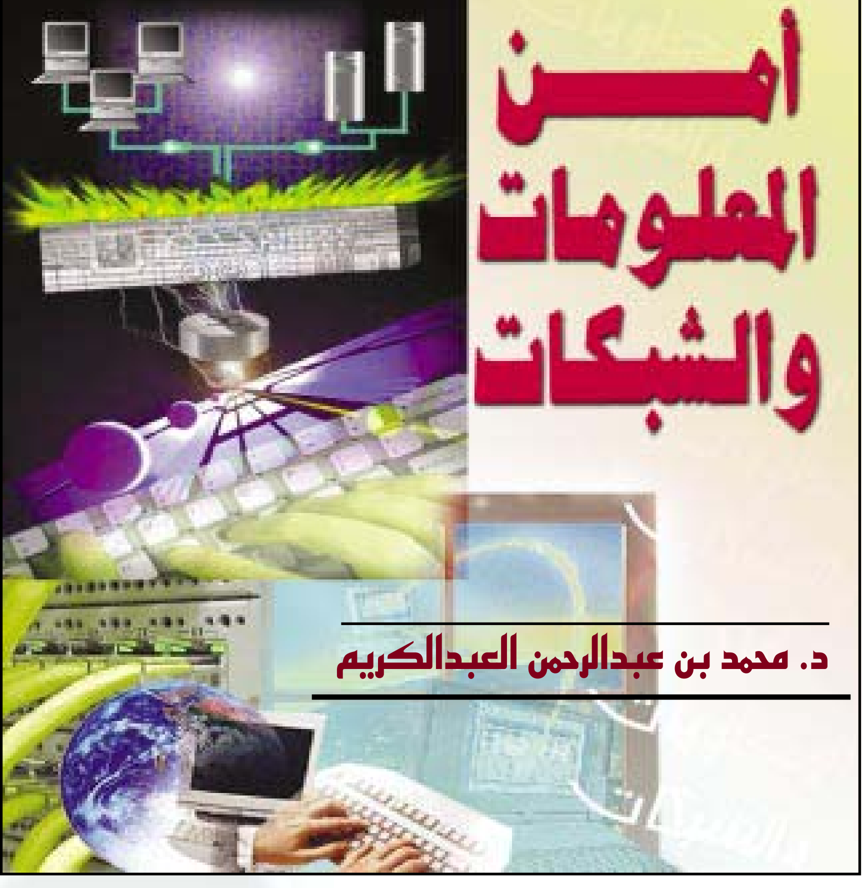
الجوائز والأوسمة:

– جائزة الدولة للعلوم عام ١٩٥٣م.– جائزة الدولة التقديرية عام ١٩٧٤م.

– وسام الاستحقاق من الدرجة الأولى عام ١٩٧٥م.

المصدر:

www.sis.gov.eg/calendar/html/cl170698.htm

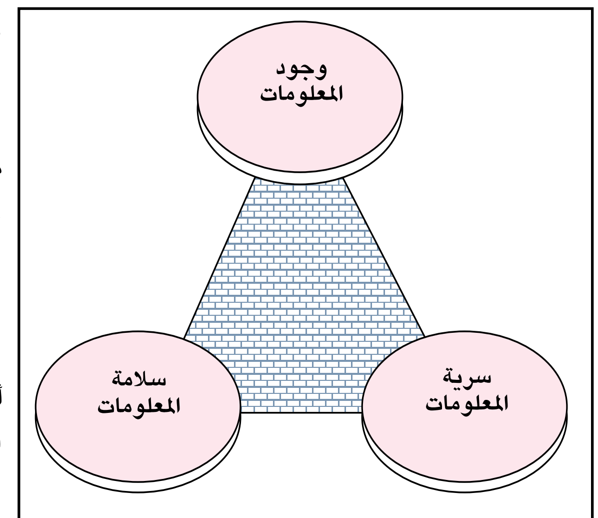


أمن المعلومات والشبكات

د. محمد بن عبدالرحمن العبدالكريم

أدى تسارع التقدم التقني في مجال المعلوماتية إلى زيادة الاعتماد على هذه التقنية كوسيلة لمعالجة وحفظ البيانات والمعلومات، وبالتالي ازدادت أهمية المحافظة عليها. ومع دخولنا عصر الإنترنت - إن جاز التعبير - زادت المشاكل وحوادث السطو والسرقات المعلوماتية، حيث يتم نقل هذه البيانات عبر وسائط مختلفة قد لا نعلم عن الكثير منها. ولذا يشكِّل أمن المعلومات والشبكات هاجساً لكل من يتعامل مع الحاسب الآلي أو يخطط لاستخدامه في المستقبل.

يتفاوت الاهتمام بأمن المعلومات بحسب طبيعتها ونوعها، حيث تتدرج من معلومات عامة لا يضير نشرها إلى معلومات شديدة السرية لا يسمح بالاطلاع عليها. فعلى سبيل المثال تعد معلومات حسابات المودعين في البنوك سرية ولا يسمح بنشرها. كذلك تعد المعلومات الصحية للمريض معلومات سرية لا يسمح بالاطلاع عليها إلا للطبيب المعالج.



● (شكل ١) عناصر المحافظة على أمن المعلومات.

عناصر حفظ المعلومات

أدى التوسع المستمر في استخدام شبكة الإنترنت لنقل البيانات بين جهات عديدة وتزايد تطبيقاتها إلى طرح تساؤلات عديدة من قبل المستخدمين، مثل: هل المعلومات الشخصية بمأمن من المتطفلين؟، وهل يمكن أن تنكشف معلومات حساب شخص ما للآخرين عندما يستعلم بواسطة الإنترنت؟، وهل من الممكن أن يسرق أحد رقم بطاقة الائتمان عند التسوق عن طريق الإنترنت؟

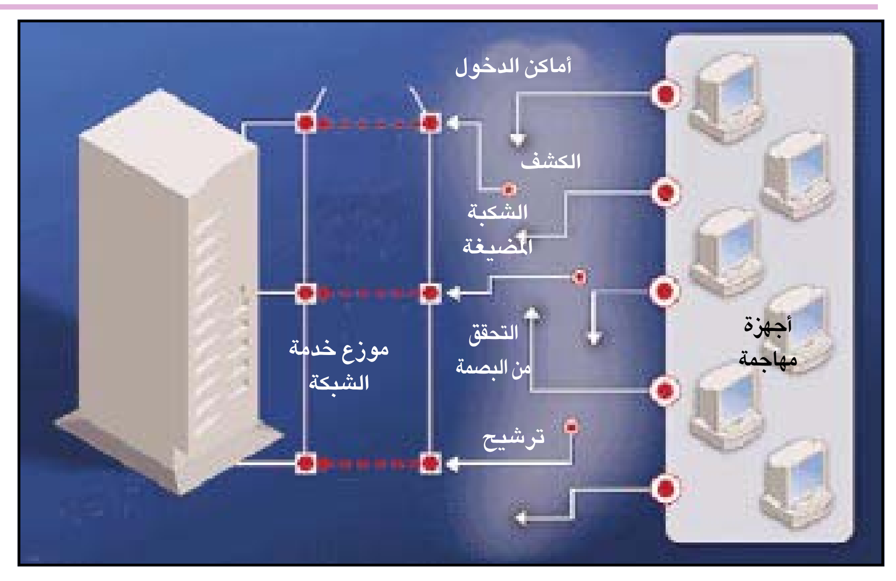
وللإجابة على هذه التساؤلات وغيرها سنتناول العناصر التي يجب المحافظة عليها لكي تبقى المعلومات في أمان، والتي يوضحها الشكل (١)، وهي:

● وجود المعلومات

يقصد بوجود المعلومات (Availability) الحماية من إعاقة المصرح لهم من الوصول إلى المعلومات أو الخدمات سواء على جهاز الحاسب أو عبر الشبكة. ويمثل هذا النوع من الإعاقة ما يسمى بالإعاقة الموزعة (Distributed Denial of Service -DDoS) ، شكل(٢)، حيث يعمد المهاجم أو المهاجمون إلى إغراق الضحية، سواءً كانت أفراداً أو شبكة، بالطلبات والأوامر من جهات مختلفة وموزعة مما يعيق خدمة الآخرين.

● سرية المعلومات

يقصد بسرية المعلومات (Confidentiality) المحافظة على سريتها من التطفل بأنواعه، وذلك بمنع غير المصرح لهم بالإطلاع عليها. ويشمل ذلك البيانات والمعلومات المخزنة



● شكل (٢) حماية المعلومات بواسطة الإعاقة الموزعة.

على الحاسب أو المنقولة عبر الشبكة. وفي كثير من الأحيان يمكن استراق المعلومات المنقولة عبر الإنترنت، حيث تسلك البيانات عدداً من الأجهزة الوسيطة عند انتقالها بين نقطتين.

● سلامة المعلومات

يقصد بسلامة المعلومات (Integrity) حفظها من التغيير بدون تصريح، وذلك بمنع إحداث تغييرات عليها أو مسحها من قبل أشخاص غير مخولين. وتشمل هذه البيانات والمعلومات المخزنة على الحاسب أو المنقولة عبر الشبكة. وقد يتم التغيير أو المسح للمعلومة وهي في طور الانتقال عبر الشبكة، أو وهي مخزنة على جهاز الحاسب.

تقنيات حماية المعلومات

تفتقت أذهان الباحثين في أمن المعلومات عن عدد من التقنيات التي تساهم في تطوير وتفعيل وسائل حفظ المعلومات، وذلك بعدد من أنواع وطرق الحماية، تتمثل فيما يلي:

● جهاز الحاسب الآلي

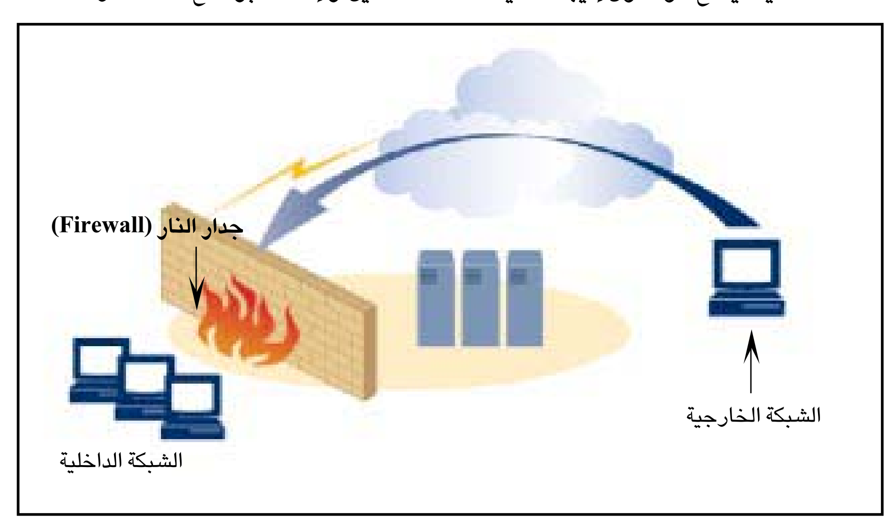
تتفاوت أجهزة الحاسب في أنواعها وأحجامها، فمنها الحاسب الشخصي، ومنها الخادم الذي يتصل به عدد من المستفيدين. ولذلك فإنه يمكن حمايتها بالأساليب التالية:

* **الحماية التقليدية:** وهي حماية أجهزة الحاسب من المتطفلين بما يسمى الحماية المحسوسة (Physical Protection)، حيث يحفظ جهاز الحاسب في مأمن من أيدي المتطفلين في غرفة مخصوصة، ويكون التحكم في دخول هذه الغرفة بحسب أهمية الجهاز والمعلومات المخزنة فيه، وذلك إما بحراسة فعلية أو بأقفال إلكترونية وغيرها. ويناسب هذا النوع من الحماية الأجهزة الخادمة، حيث يمنع الوصول إليها حسياً.

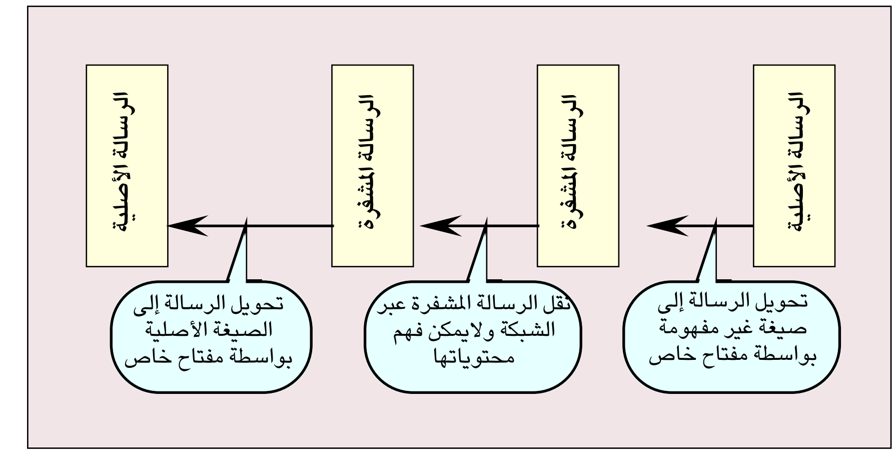
* **الحماية بكلمة سر:** وفي هذا الأسلوب من الحماية لا يمكن تشغيل الجهاز إلا بمعرفة كلمة السر، وذلك في نظم التشغيل التي توفر خاصية الدخول بكلمة السر مثل (Windows 2000) و (Linux)، أما في حالة استخدام نظم التشغيل التي لا توفر الحماية بكلمة السر فإنه يمكن استخدام كلمة تشغيل خاصة بالجهاز، وقد يستدعي الأمر حماية الجهاز بالإثنين معا.

* **غلق المنافذ:** وذلك في حالة استخدام الخوادم، حيث يستلزم وجود شبكة، لذلك فلابد من غلق جميع المنافذ (Ports) ماعدا ما هو ضروري لتقديم الخدمات. لأن ترك هذه المنافذ مفتوحة يسهل عمل المخترقين.

* **غلق الجهاز:** وهنا تبقى مشكلة جهل المستخدم، حيث أن ترك بعض المستخدمين جهازه مفتوحا عند خروجه من مكتبه لا يشكل خطرا على جهازه فقط، بل على الأجهزة الأخرى الموصولة على نفس الشبكة. ولذا يجب على المستخدم عدم ترك الجهاز مفتوحا عند مغادرة المكتب ولو لدقائق، حيث أن تحميل برنامج يحوي فيروسا على الجهاز ـ باستخدام قرص مرن ـ قد لا يستغرق أكثر من دقيقتين. ويمكن للمستخدم التقليل من عملية إيقاف التشغيل و إعادته بوضع كلمة سر لشاشة



● شكل (٣) صد الاتصالات من الشبكة الخارجية بالجدار الناري.



● شكل (٤) طريقة حماية المعلومات عن طريق التشفير.

الحفظ، ويتم غلق الجهاز عند مغادرة المكتب دون الحاجة إلى إعادة تشغيل الجهاز عند العودة إلى المكتب.

حمايــة الشبكــة

تشكل الشبكات المحلية (Local Area Network -LAN) عنصراً مهماً في تكوين منظومة الحاسب. وتختلف طرق الحماية بحسب نوع وحجم الشبكة واتصالها بالشبكات الأخرى. وتزداد أهمية حماية الشبكة عندما تكون الشبكة المحلية موصولة بالشبكة النسيجية العالمية (الإنترنت). ويمكن حماية الشبكة المحلية باستخدام إحدى الطرق التالية:

* **جدار ناري (Firewall):** وهو برنامج يقوم بتصفية البيانات الداخلة للشبكة، ويحد من وصول المتطفلين. ويعمل على منع الدخول إلى الشبكة المحلية إلا عبر منافذ محددة من قبل مدير النظام (الشخص المعني بتشغيل جهاز الحاسب وإعطاء الصلاحيات للمستخدمين، وهو المسؤول عن حماية الجهاز والبرامج الموجودة عليه). كما يعمل الجدار الناري على الحد من خروج المعلومات إلا عبر المنافذ المحددة، شكل(٣)، وقد يخصص لذلك جهاز مستقل. ويمكن تشبيه هذه العملية بنقطة التفتيش عند بوابة المبنى، فهي لا تمنع دخول السيارات، ولكن تسمح بدخول المصرح لهم فقط، كما أنها قد تمنع خروج بعض السيارات التي يفترض أن لا تخرج من المبنى.

* **الشبكة التحويلية (Switched Network):** ويشكل استخدامها وسيلة مساعدة للحماية من المتنصتين، حيث تنتقل المعلومة بين جهازين دون أن يتمكن باقي الأجهزة من الإطلاع عليها.

* **كلمة السر:** ويؤدي استخدامها إلى حماية مكونات الشبكة القابلة للبرمجة، ويفوت على المتطفلين فرصة الاختراق.

* **الحماية المحسوسة:** وهي هامة لأجهزة الشبكات، حيث توضع في خزانات أوغرف خاصة لهذا الغرض تكون مغلقة في جميع الأوقات لمنع وصول المتطفلين إليها.

حماية المعلـومـات

إن من البدهيات في حماية المعلومات منع الوصول إليها لغير المصرح لهم، والاهتمام بتقوية هذا الجانب، وذلك من خلال ما يلي:

- وضع كلمات سر إضافية للدخول على الملفات الحساسة.

- مراجعة الصلاحيات الممنوحة للمستخدمين جيدا قبل وضعها قيد التنفيذ.

- استخدام أساليب التعمية (Encryption) ، وفيها تتم عملية تعمية البيانات بتحويلها بواسطة عمليات حسابية إلى صيغة غير مفهومة، يمكن إعادتها إلى الصيغة الأصلية باستخدام رموز سرية (مفتاح) وعمليات حسابية،وتستخدم هذه الوسيلة لحماية المعلومات ذات الأهمية القصوى المخزنة على جهاز الحاسب، أوالمنقولة من خلال الشبكة. وعندما يتم تعمية البيانات بهذه الطريقة فإن المتطفلين لن يتمكنوا من الإطلاع على المعلومات، حتى وإن تمكنوا من الوصول إليها، حيث يحتاج المتطفل إلى معرفة المفتاح الذي استخدم لتعمية هذه المعلومات، شكل (٤). كما يُفضل تعمية البيانات المنقولة – وإن كانت أقل أهمية – لأن مخاطر السرقة تزداد مع عملية الانتقال عبر الشبكة. وهذا ما يتم عادة عند إرسال بعض المعلومات الشخصية عبر الشبكة مثل رقم بطاقة الإئتمان وغيرها.

وسـائل الحمـايـة

يوجد عدد من الوسائل لتوفير الحماية للمعلومات أغلبها في شكل منتجات تجارية، و قد يكون للمنتج الواحد أكثر من وظيفة، و من هذه الوسائل ما يلي:ـ

● أدوات كشف الاختراقات

أدوات كشف الاختراقات (Intrusion Detection) عبارة عن حواجز وعوائق أمام المخترقين تعمل على منعهم أو تأخير وصولهم إلى أهدافهم، مما يعطي مدير النظام فرصة لاكتشافهم وإغلاق المنافذ التي دخلوا منها.

تساعد أدوات كشف الاختراق على مراقبة الشبكة والأجهزة الحساسة، وتنذر مدير النظام عند الاشتباه بحدوث محاولة للاختراق. و تعتمد بعض هذه الأدوات على التعرف على طراز الهجوم، لأن كل نوع

منها له سمات مميزة (Signatures)، فيتم التعرف على نوع الهجوم من خلال تطابق السمات الموجودة أصلا في برنامج كشف الاختراق والسمات التي تصل مع البيانات. بينما تعتمد أنواع أخرى من أدوات كشف الاختراق على سمات التعامل مع الحاسب، حيث يسجل لكل مستخدم سمات مميزة له، مثل: وقت الدخول للنظام والخروج منه، وطبيعة البرامج المستخدمة، وسرعة استخدامه للوحة المفاتيح. ويتم الفحص لكل مستخدم أثناء تشغيل الجهاز، وعند اكتشاف عدم التطابق يتم تحذير مدير النظام إلى وجود تصرف شاذ. وتقوم بعض تطبيقات الحماية بمراقبة ملفات النظام والملفات الحساسة بإضافة توقيع خاص لكل ملف يعتمد على مكونات الملف، بحيث يتم اكتشاف أي تعديل غير نظامي يتم بدون السماح له من مدير النظام.

● مضادات الفيروسات

تقوم مضادات الفيروسات بفحص الملفات بشكل دوري أو حسب ما يحدده المستخدم. و تبحث هذه البرامج في الملفات عن سمات الفيروسات، وتقوم بتخليص الملف منها، أو مسح الملف بحسب الحاجة. ومن المهم تحديث مضادات الفيروسات بشكل دائم. كما يوجد بعض أنواع المضادات التي تخدم المنشأة بأكملها، حيث يتم تحديث المضادات عن طريق خادم مرتبط بشبكة الإنترنت.

● جدران الحماية

يطلق عليها أيضا اسم الجدران النارية، ومنها ما هو على مستوى الشبكة كما ذكر سابقا، ومنها أنواع شخصية تمكن المستخدم من حماية جهازه بمنع تبادل المعلومات إلا ما يسمح به المستخدم.

● السياسات الأمنية

تتعاون جميع هذه الأنواع من الحماية على إعاقة المتطفلين والمخترقين، وكلما زادت الحماية كلما تأخر المخترقون لفترة أطول مما يجعل فرصة كشفهم أكبر. وتكون لدى المنشأة –عادة– سياسات أمنية تحدد أنواع الحماية المتبعة وأساليب التعامل مع الحاسب بما يحفظ أمن المعلومات. وتبقى المشكلة الكبرى في العنصر البشري، فهو المطبق لهذه السياسات وعلى عاتقه تقع الكثير من المسؤوليات من تحديث للنظم، وسد الثغرات، ومراقبة الأنظمة. وسنركز فيما يلي على العنصر البشري ودوره في أمن المعلومات.

* **العنصر البشري(الموظفون) :** ويعد العنصر الأهم في هذا الموضوع، ولذلك يجب عليهم بمختلف مستوياتهم توخي الحذر والحيطة لأن الإهمال أو ارتكاب بعض الأخطاء ـ مهما كانت بسيطة ـ يعرض المنشأة للاختراق، ومن تلك الأخطاء مايلي:

ـ إهمال المستخدمين وتهاونهم في حفظ كلمات السر، مثل كتابتها على ورقة وتعليقها بجانب الجهاز، أو إخفائها تحت لوحة المفاتيح مما يعرضها للسرقة، وبالتالي دخول أشخاص غير مرغوبين إلى النظام.

ـ اختيار كلمات سر يسهل تخمينها، مما يؤدي في كثير من الأحيان إلى فتح ثغرة أمام المتطفلين.

ـ وضع جهاز للاتصال بالحاسب عن بعد (Modem)، مما يهدد الشبكة المحلية بالاختراق، حتى مع استخدام جدار النار للحماية من الاختراقات المحتملة عبر الشبكة. وهذا مثل المنزل ذو النوافذ الكثيرة، فلو أهمل أحد الساكنين في هذا المنزل إغلاق النافذة الخاصة به لهدد جميع من في المنزل بالخطر ولم يقتصر إهماله على نفسه فقط.

ـ إهمال مدير النظام تحديث نظم التشغيل الموجودة لديه و عدم متابعة سد الثغرات (Vulnerabilities) التي قد تكتشف بين حين وآخر، فإنه يعرض المنشأة لخطر الاختراق.

ـ تحميل البرامج و حافظات الشاشات (Screen Savers) من الإنترنت دون التأكد من محتوياتها ومصدرها، فقد تكون هذه البرامج محملة بالفيروسات أو البرامج الخفية التي تفتح ثغرات لدخول المتطفلين دون أن يشعر المستخدم.

وقد دلت الدراسات على أن الكثير من الاختراقات حدثت على أيدي أناس يعملون لدى المنشأة، وقد قاموا بها لأسباب مادية أو انتقامية. وهناك قسم من المستخدمين يروق له استكشاف هذه الثغرات وإن لم يكن لديهم نوايا سيئة.

أمثلة على الاختراقات

لا شك أن قصة **ادريان لامو** ـ حدثت الصيف الماضي ـ مع محطة **إن بي سي** تحكي كيف يمكن الحصول على المعلومات الشخصية باختراق الأجهزة المرتبطة بالإنترنت. حيث سُجلت مشاهد كانت تصور هذا المخترق وهو يشرح للمشاهدين طريقته في الدخول إلى الشبكات بدون تصريح، إلا أن محامو الشركة التي تمتلك المحطة منعوا عرض هذه المشاهد لأن المثال الذي استخدم كان اختراق لشبكة المحطة نفسها حيث نجح لامو في الدخول إلى الشبكة بسبب ضعف في كلمات السر. وقد نجح في اختراق شبكات أخرى من قبل

وعرض على أصحابهاالقيام بسد الثغرات التي اكتشفها.

ولا شك أن **لامو** ليس الوحيد الذي يقوم بهذا العمل بل قد يوجد من يقوم به بهدف سرقة المعلومات ويبقي هذا قيد الكتمان إما خوفاً من الملاحقة القانونية أو لغرض يخفيه في نفسه.

وتعد الفيروسات أشهر من تذكر قصصها، لكن آخرها الذي انتشر في شهر أكتوبر ٢٠٠٢م هو **(BugBear)** وقد اشتهر باسمه بالعربية "**باغبير**" حتى ظن الكثيرين أن مصدره عربي، إلا أن الاسم الإنجليزي ينفي هذا. وهو من أنواع الفيروسات التي تسمى بالدودة (Worm)، وعبارة عن برنامج ينقل نفسه عبر البريد من جهاز إلى آخر، وقد يسبب إعاقة للشبكة إذا لم يعالج، حيث يغرق الشبكة بالرسائل البريدية. وقد وصل هذا الفيروس إلى شبكة البرلمان الأسترالي مرتين خلال شهر أكتوبر وذلك بسبب الاتصال بشبكة البرلمان عن بعد.

ولعل من أكبر المصائب أن تصاب البرامج التي تستخدم في الكشف عن الاختراقات ومراقبة الشبكة بفيروسات حيث يتم استبدال البرامج الأصلية ببرامج أخرى تشبه البرنامج الأصلي، إلا أنه تم تعديله ليسمح للمخترقين بالدخول للجهاز المستخدم. وهذا ما حدث في شهر نوفمبر حيث اكتشفت نسخ من برنامجي (Libpcap) و (Tspdump) تم تعديل محتوياتها لتتصل بجهاز خارجي وتستقبل منه أوامر تمكن من اختراق الجهاز.

ومثل هذه القصص تدفعنا للحرص ومتابعة ما يستجد دوما في هذا المجال لحماية الأجهزة والشبكات. كما أن غير المتخصصين يجب عليهم اتباع التعليمات الخاصة بحماية أجهزتهم والتي تعطى غالبا لهم من مسؤول الشبكات بالمنشأة.

نصائح هامة للمستخدمين

يعد المستخدمون هم العنصر المهم في الحفاظ على محتويات ملفاتهم وسلامة أجهزتهم، ولذلك عليهم إتباع النصائح التالية:

* **الحفاظ على كلمة السر**، ويُنصح بما يلي:

- يفضل استخدام ستة حروف على الأقل.
- يجب خلط وتشكيل مظهر الحروف مثل (MOhaMmEd).
- يفضل أن تكون كلمة السر مكونة من أرقام وحروف مثل (K2aL4d)
- يجب أن تكون كلمة السر سهلة التذكر تفادياً للنسيان وحتى لا تكتب على ورقة.
- يفضل تغيير كلمة السر كل ستة أشهر وذلك بصورة مستمرة.
- عدم استخدام كلمة سر مستندة إلى معلومات شخصية، وبالتالي يسهل تخمينها مثل: أسماء الأولاد وتواريخ الميلاد، ونوع السيارة وغيرها.
- تجنب الكلمات والمفردات التي توجد في القاموس لأنه يسهل كشفها عن طريق بعض البرامج.
- تجنب استخدام الأسماء الدارجة المعتادة مثل : (PASS, SYSTEM, MYPASS).
- تجنب كتابة الرقم السري في ورقة خارجية أو على ملصق بجانب الجهاز.
- عدم إطلاع أحد على كلمة السر ولو لفترة وجيزة، وإذا لزم الأمر إعطاءها لمدير النظام مثلا فغير كلمة السر مباشرة.
- إذا أحسست بطلب النظام لكلمة السر أكثر من مرة بخلاف المعتاد، فغير كلمة السر فقد يكون جهازك مصابا بفيروس.

يفضل اختيار كلمة السر بحيث تشكل أوائل كلمات في جملة مثل:

"This is a gift for students at KSU"

من الجملة: "Tiag4saK"

ومن أمثلة كلمات السرالجيدة:

HoG66r, Dpd5q, KhALiD22b, aDf2FdA

أما كلمات السر غير المقبولة:

KHALID, July1992, Mom, MyPassword, Keep, man

* **استخدام الإنترنت**، ويجب على المستخدمين الحرص على ما يلي:

- استخدم برامج الحماية من الفيروسات وخاصة تلك التي تحمي من الفيروسات القادمة عبر الإنترنت.
- تحديث برنامج الحماية من الفيروسات بصورة دورية.
- الحرص على تحديث برامج التشغيل بصفة دورية.
- عدم فتح البريد الإلكتروني إذا كان من مجهول.
- تجنب تحميل البرامج من الإنترنت إلا من المصادر والمواقع الموثوقة.
- فحص الملفات المجهولة للتأكد من خلوها من الفيروسات قبل فتحها.
- التأكد من إغلاق المنافذ غير المستخدمة عند الاتصال بالإنترنت، حيث يدخل المتطفلون عبر هذه المنافذ. وقد تفيد بعض البرامج مثل (Lock Down) و (Zone Alarm).

المراجع :

http://www.sans.org

http://www.securityfocus.m

http://www.cert.org

Computer Security, Dieter Gollmann, John Wiley & Sons

Maximum Security, Anonymous, Sams



د. إبراهيم بن عبدالله الخراشي

تعد شبكة الإنترنت من الناحية العملية مخزناً ضخماً للمعلومات متعدد التخصصات ومختلف اللغات. وقد برزت شبكة الإنترنت في أوائل التسعينيات كوسيلة سهلة ورخيصة للنشر في شتى المجالات خاصة مع تطور شبكة النسيج العالمي (World Wide Web- www)، حيث أصبحت الوسيلة المفضلة للنشر من قبل الجهات التجارية والحكومية والتعليمية وغيرها. وتقدم شبكة الإنترنت العديد من الخدمات مثل خدمات التراسل الإلكتروني وخدمات البحث ونشر المعلومات. وتقدم الشبكة بعض الأدوات التي توفر إمكانية استخدام الخدمات المتوفرة عليها، ومن أشهر تلك الأدوات مجموعة من محركات البحث التي تستخدم لتحديد أماكن وجود المعلومات على شبكة الإنترنت والوصول اليها.

مع توفر الكم الهائل والضخم من المعلومات على شبكة الإنترنت ـ بتخصصاتها المتعددة ولغاتها المختلفة وأماكن نشرها المتباعدة ـ أصبح من الصعوبة على مستخدم شبكة الإنترنت الإحاطة بمكان نشر المعلومات بغية الوصول اليها. وقد برز خلال السنوات الثمان الأخيرة عدداً من أدوات وخدمات البحث التي تساعد مستخدم الإنترنت على تحديد أماكن نشر المعلومات، وذلك باستخدام محركات البحث التي هي أدوات تقوم بجمع وبناء وفهرسة المعلومات المتوفرة على شبكة الإنترنت لمساعدة مستخدمي الشبكة على البحث عنها والوصول لها، فضلا عن مكان نشرها، فهي في هذه الحالة تعمل كوسيط بين المستفيد وناشر المعلومات.

تعد محركات البحث الوسيلة الأجدى والأمثل لتحديد مكان نشر المعلومات في موضوع محدد على شبكة الإنترنت. فمع الزيادة المطردة لكمية المعلومات المنشورة على شبكة الإنترنت العالمية وتعدد لغات نشرها وأساليب وطرق بثها برز خلال تلك الفترة عدد من محركات البحث. وتختلف تلك المحركات من حيث الخصائص والقدرات و لكنها تعتمد على تقنيات أساسية واحدة لتحديد أماكن نشر المعلومة وفهرستها وإتاحتها للمستخدمين عبر شبكة الإنترنت. يستعرض هذا المقال الأساسيات الفنية العامة المستخدمة في محركات البحث وطرق عملها وسبل استخدامها.

تصنيف محركات البحث

تتوفر على شبكة الإنترنت مجموعة كبيرة من محركات البحث يمكن تصنيفها حسب محتوياتها، والغرض منها، وطريقة ترتيب بياناتها و تصفحها والبحث فيها، ومن أشهر تلك الأنظمة ما يلي:

● أدلة الإنترنت

تقوم أدلة الانترنت بتصنيف أغلب محتويات الإنترنت حسب موضوعاتها على شكل سرد هرمي مشابه للتصنيف المستخدم في المكتبات. ويكون التصنيف في الغالب يدوياً حيث يقوم العاملون على الأدلة بتتبع مواقع نشر المعلومات وتسجيل موضوعاتها وأماكن نشرها وملخصات محتوياتها. ويكون الدليل في الغالب دقيقاً في تصنيف المعلومات و لكنه لا يعطي رصداً لكامل محتويات الإنترنت، لاعتماده على التحديث اليدوي الذي يكون في الغالب مكلفاً من حيث الجهد والوقت. ومن أشهر الأدلة على شبكة الإنترنت دليل ياهو (Yahoo) الذي أنشئ في أواخر عام ١٩٩٤م ويحوي رصداً لأكثر من مليون موقع، ويوجد منه نسخ متعددة بلغات مختلفة وفي أماكن متفرقة من العالم.

● فهارس الإنترنت

تعطي فهارس الإنترنت رصداً آلياً للتعابير والمفردات الواردة في المعلومات المنشورة على شبكة الإنترنت مع بيان بأماكن نشرها. وتتاح تلك الفهارس للمستخدم للبحث فيها عن مفردات أو تعابير باستخدام طرق بحث مختلفة. وبسبب طبيعتها الآلية تقوم الفهارس برصد معلومات أكثر من تلك المعلومات التي تحويها الأدلة، وتتميز بتغطية كبيرة تصل لمئات الملايين من صفحات النسيج.

وتعد محركات البحث المبنية على الفهارس من أشهر أنواع محركات البحث وأكثرها استخداما، وتتميز بتغطية جغرافية واسعة، وسهولة في الاستخدام مع خصائص بحث متقدمة. ولكن يعاب عليها



● دليل ياهو في شبكة الإنترنت.

رداءة نوعية المعلومات المتاحة في الفهارس مقارنة بالمعلومات الموجودة في الأدلة، وعدم وجود واجهه تخاطبية معيارية.

تتكون محركات البحث المعتمدة على الفهرسة الآلية من ثلاثة مكونات رئيسة، هي: –

* **المستكشف** (Robot, Spider, Crawler)، ويقوم بتتبع أماكن نشر المعلومات المسجلة في قاعدة بيانات المواقع أو عن طريق تتبع الروابط المدمجة في صفحات النسيج المترابطة، وجلب المعلومات المنشورة فيها للمفهرس.

* **المفهرس**، ويقوم باستخدام كل أو معظم الكلمات الواردة في صفحة النسيج أو ملخصها وإدراجها في فهرس محرك البحث مع بعض الإشارات لموقعها النسبي في الصفحة وعنوان الصفحة نفسها، وتعتمد الفهرسة على تقنيات مقننة مبنية على نظام البحث في النصوص الكاملة.

* **الباحث**، ويشكل الواجهة التخاطبية بين المستخدم ومحرك البحث حيث يقوم باستقبال طلبات البحث عن المعلومات من المستفيد والبحث عنها في الفهرس وإشعار المستفيد بأماكن نشر تلك المعلومات. وتسمح معظم محركات البحث للمستخدم بالبحث بطرق مختلفة وعرض نتائج البحث بأشكال متعددة.

ويتوفر العديد من محركات البحث المعتمدة على الفهرس، من أشهرها **قوقل** (googl) و **آلتافيستا** (altavista) و **أل ذا وب** (alltheweb). حيث يعد محرك **آلتا فيستا** (http://www.altavista.com) الذي أنشئ في نهاية عام ١٩٩٥م من قبل شركة **ديجيتال** من أشهر تلك الفهارس على الإطلاق، ويقوم بفهرسة صفحات شبكة النسيج العالمي و مجموعات النقاش ويحوي فهارس لأكثر من مائة مليون صفحة نسيج. أما محرك البحث قوقل http://(www.google.com) فيعد من أضخم محركات البحث على الإطلاق على شبكة الإنترنت حيث تتعدى عدد صفحات النسيج المفهرسة فيه أكثر من بليوني صفحة.

● فهرس الفهارس

يتوفر على الشبكة- بالإضافة إلى الأدلة والفهارس - أداة بحث تسمى فهرس الفهارس(Meta Search Engine) ، وهي لا تحوي فهارس بحد ذاتها ولكنها تستخدم الفهارس المتوفرة على الشبكة للبحث عن المعلومات المطلوبة من المستفيد. ويتميز فهرس الفهارس بواجهة تخاطبية سهلة، ونتيجة بحث شاملة، ولكن يعاب عليه بدائية البحث، ورداءة نتائجة على وجه العموم.

خصائص محركات البحث

تتوفر على شبكة الإنترنت المئات من محركات البحث التي تعتمد على تقنية الفهرسة الآلية، وتختلف تلك المحركات من حيث الطريقة التي تتعرف بها على أماكن نشر المعلومات، وطرق فهرستها، وطريقة عرضها لنتائج البحث. ويهتم ناشر المعلومات والباحث عنها بالمزايا والخصائص التي يوفرها محرك البحث، حيث يهتم ناشر المعلومات بشهرة وكثرة الاستخدام، بينما يهتم الباحث عن المعلومات بالسرعة والدقة وصيانة وسرعة تحديث الفهارس، وحجم التغطية، وقوة وسائل البحث وإتاحية موقع محرك البحث. ويمكن تقسيم خصائص محركات البحث إلى مايلي:

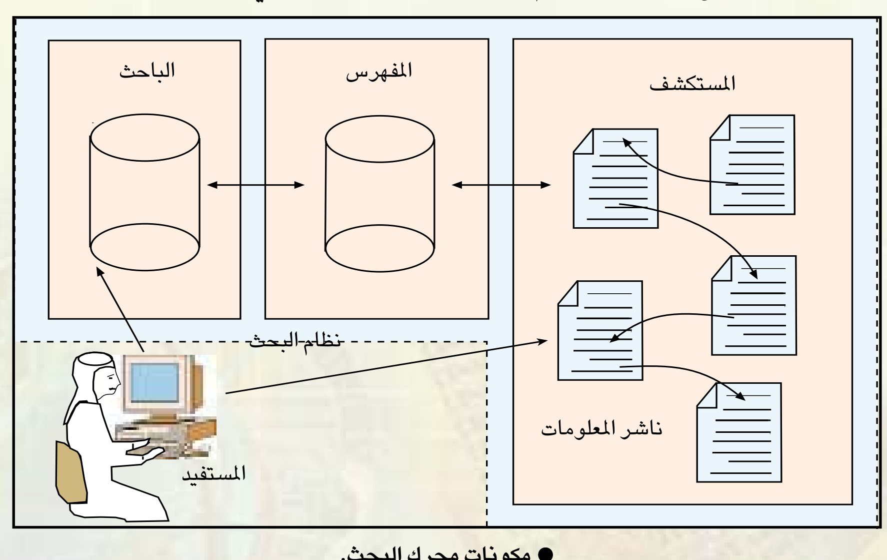
● خصائص وطرق البحث

تعد **خصائص وطرق** البحث من أهم المزايا التي تهم المستخدم لمحركات البحث التي تختلف باختلاف الطرق التي تتيحها للمستخدم للبحث في فهارسها حيث أنه ليس هناك طريقة مقننة لصياغة أمر البحث. ويبين شكل (١) واجهة بحث قياسية لأحد محركات البحث.

تستخدم محركات البحث الروابط المنطقية لتقييد نتيجة البحث أو توسيعها في عملية البحث المنطقي، وذلك بموجب ثلاثة روابط منطقية هي:

١- و(AND) المنطقية وتستخدم للبحث عن الصفحات التي تحوي كل المفردات الواردة في صيغة البحث، وتستثنى من ذلك الصفحات التي لا تحوي أياً من الكلمات أو تحوي إحداها.

٢- أو (Or) المنطقية وتستخدم لتوسيع عملية البحث وذلك بالبحث عن جميع صفحات النسيج التي تحوي إحدى أو كل الكلمات المعطاة في صيغة البحث.



● مكونات محرك البحث.

٣ـ **غير** (NOT) المنطقية، وتستخدم لتقييد عملية البحث بالبحث عن جميع الصفحات التي تحوي الكلمة الأولى، ويستثنى من ذلك الصفحات التي تحوي الكلمة الثانية.

تسمح بعض محركات البحث باستخدام **اللغة الطبيعية** في صيغة البحث وذلك بإزالة الكلمات غير الدالة و استخدام إحدى وسائل البحث في البحث عن باقي الكلمات الواردة في صيغة البحث. كما تقدم بعض المحركات إمكانية **البحث عن المفاهيم** حيث يقوم محرك البحث بتحليل محتويات الصفحات أثناء عملية الفهرسة والربط بين الكلمات والتعابير فيها. وأثناء عملية البحث يقوم المحرك بالبحث عن الكلمات المطلوبة والكلمات المرتبطة بها، وإبراز النتائج في مجموعة واحدة. وذلك حسب الخصائص التالية:

* **خاصية البحث عن التعابير**، وتسمح بالبحث عن صفحات تحتوي على تعابير محددة، وتستخدم عادة في ذلك علامة التنصيص " " لإدراج التعابير المطلوب البحث عنها.

* **خاصية البحث المكاني**، وتستخدم للبحث عن صفحات تحتوي على كلمات محددة يفصلها عدد محدد من الكلمات.

* **خاصية تحديد لغة النشر**، وتسمح في بعض محركات البحث إمكانية حصر البحث في صفحات منشورة بلغة محددة.

* **خاصية البحث بالبتر**، وتمكن من البحث عن صفحات تحوي مفردات بغض النظر عن طريقة تهجئة المفردات أو اللواصق المرتبطة بها. وتزيد هذه الطريقة من كمية المعلومات المسترجعة وكذلك من المعلومات التي لا تتعلق بطلب المستفيد.

* **خاصية البحث عن وسائط متعددة**، ويستفاد منها في البحث عن معلومات غير نصية في شبكة النسيج كالصور والتسجيلات الصوتية و المقاطع الفلمية .

* **خاصية البحث الحقلي**، وتستخدم لحصر نتائج البحث في أحد حقول صفحة النسيج أو المعلومات عنها مثل العنوان أو المتن أو المصدر.

* **خاصية البحث الزمني**، وتسمح بحصر البحث في فترة زمنية محددة.

● شكل (١) واجهة بحث قياسية.

* **خاصية البحث النطاقي**، وتسمح بحصر البحث في نطاق شبكي محدد مثل النطاق التعليمي أوالتجاري او منطقة جغرافية مثل السعودية .

وعند البحث باللغة الإنجليزية تقوم بعض محركات البحث بالتفريق بين الأحرف الكبيرة والصغيرة بينما لا تعطي معظم محركات البحث أهمية لاختلاف الأحرف وتقوم بعرض نتائج شاملة. تمكن معظم محركات البحث من دمج نوع أو أكثر من أنواع البحث في صيغة بحث واحدة وتستخدم الأقواس عادة لتحديد أولويات التنفيذ.

● خصائص الاستكشاف

يمكن للمستكشف التعرف على مدى أهمية وشعبية صفحة النسيج المنشورة بالتعرف على عدد المواقع المرتبطة بها، ويستخدم تلك المعلومات لتحديد جدوى فهرسة صفحة النسيج ومكان عرضها في صفحة نتائج البحث. وتتمكن بعض محركات البحث التعرف على دورة تحديث الموقع، ومنها يمكنها جدولة زيارات المستكشف لتحديث بيانات الموقع في الفهارس الخاصة بمحرك البحث. يمكن للموقع المراد فهرسته التحكم في المستكشفات "الصديقة" ومنعها من فهرسة الموقع أو السماح لها بفهرسة بعض أو كل الموقع بإدراج التعليمات في ملف (robots.txt) أو من خلال عنصر الترميز (meta tag) في صفحة النسيج.

تتمايز محركات البحث بمدى حداثة المعلومات الموجودة في فهارسها وكمية المعلومات التي تقوم بفهرستها يومياً.

وتعتمد حداثة الفهرس على طريقة المستكشف في جلب المعلومات. وتتراوح حداثة المعلومات في الفهرس بين دقائق وأشهر. ويعد إظهار تاريخ جلب الوثيقة من الموقع عند عرض نتائج البحث ميزة جيدة في بعض محركات البحث، لما تعطيه للمستخدم من معرفة بمدى حداثة المعلومات في فهرس محرك البحث.

تتعرف محركات البحث على مواقع وجود المعلومات على شبكة الإنترنت وفهرستها بطريقتين. الأولي عن طريق إشعار ناشر الموقع عنوان موقعه في مكان مخصص لدى محرك البحث، والأخرى عن طريق تتبع محرك البحث للوصلات المؤدية للموقع.

تحدد **خصائص الاستكشاف** طرق استكشاف المعلومات على شبكة النسيج العالمي وحجمها ومحتواها. ومن هذه الخصائص ما يلي :

* **خاصية التغطية**، وتحدد نوع ومصدر المعلومات الموجودة في فهارس محرك البحث وتشمل ـ في الغالب ـ صفحات النسيج، وحلقات النقاش، والأدلة البيضاء والصفراء.

* **خاصية المحتوى**، وتحدد حجم النص المفهرس من قبل محرك البحث سواء كان بفهرسة النص الكامل للصفحة المنشورة أو بفهرسة ملخص الصفحة فقط.

* **خاصية الحجم**، وتتحكم في عدد الصفحات المفهرسة من قبل محرك البحث، حيث يقاس الحجم بملايين الصفحات .

* **خاصية العمق**، وتعمل على قياس عدد الصفحات وعمقها في الموقع بداية من

الصفحة المعلنة أو الصفحة التي يقوم المستكشف بزيارتها وفهرستها. وقد يحد من عدد الصفحات المفهرسة استخدام الأطر أو الخرائط الصورية. ويمكن لصاحب الموقع - في الغالب - التحكم في تعاطي المستكشف لبيانات الموقع ولذلك يعطي محرك البحث للمستكشف إسماً يعرف به يستخدم من قبل صاحب الموقع لإعطاء التعليمات لمستكشفات "الصديقة".

* **خاصية الإدراج المبرمج**، وتبين متوسط الوقت اللازم لإضافة الموقع أو الصفحة للفهرس بعد تسجيلها لدى المستكشف من قبل الناشر أو المستفيد.

* **خاصية الإدراج غير المبرمج**، وتحدد متوسط الوقت اللازم لإضافة الموقع أو الصفحة للفهرس من قبل المستكشف بعد التعرف على مكان الموَقع عن طريق تتبع الترابط بين الصفحات الذي يتطلب - في الغالب - وقتاً أطول.

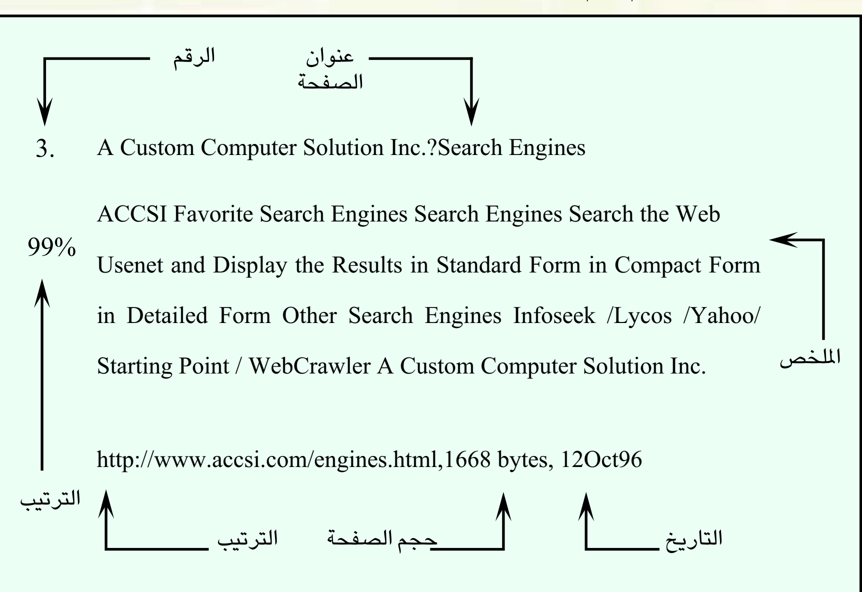
● خصائص الفهرسة

تحدد خصائص الفهرسة الطرق المتبعة من محركات البحث لإنشاء الفهارس، ومن أهم تلك الخصائص قدرة محرك البحث على التعرف على عناصر التوصيف المدرجة عن طريق عنصر الترميز "**ميتا**" (Meta tag) - إعطاء أهمية ووزن أثناء عملية الفهرسة والبحث - القدرة على تمييز **كلمات الوقف** وهي الكلمات غير الدالة من الفهرس وحذفها وعدم دعم عملية البحث عنها عند القيام بعملية البحث، حيث أن حذفها يقلل حجم الفهرس ويسرِّع عملية البحث.

● خصائص عرض نتائج البحث

تختلف محركات البحث في طرق عرض نتائج البحث، فليس هناك طريقة ثابتة وقياسية لعرض المعلومات وتتكون عناصر العرض من: العنوان والملخص وعدد السجلات في الصفحة الواحدة، ويبين شكل (٢) نموذجا لنتيجة بحث لأحد محركات البحث.

تعطي بعض محركات البحث أهمية كبيرة لمكان وجود المفردات وتكرارها في صفحة النسيج إمكانية عرض الصفحة ضمن نتائج البحث وترتيبها في صفحة نتائج البحث. كما تعطي بعض النظم أهمية لشعبية الصفحة ولوجودها ضمن الدليل المرتبط بمحرك البحث. وتتمايز محركات البحث في طريقة **عنونة السجل** ووصفه عند عرضه ضمن نتائج عملية البحث، وكذلك في عدد **السجلات** المدرجة في صفحة نتائج البحث الواحدة.



● شكل (٢) نتيجة بحث قياسية.

شبكة الإنترنت واللغة العربية

تختص نصوص اللغة العربية بخصائص تجعل عملية التعرف عليها وعملية الفهرسة الآلية لها والبحث فيها أمراً بالغ التعقيد مقارنة باللغات اللاتينية، ومن هذه الخصائص كثرة **الاشتقاق** و المترادفات واستعمال **المفاهيم المركبة** في النصوص العربية إضافة للاختلاف في طرق كتابة **المصطلحات الأجنبية**.

يتسبب كثرة الإشتقاق في تشتت الداخل في فهارس محركات البحث وذلك لكثرة السوابق التي ترتبط بالمفردة الواحدة مما يعقد عملية البحث ويسبب ضياع بعض المفردات في الفهارس ويجعلها - عملياً- غير قابلة للبحث. وتسبب كثرة الاشتقاقات - كذلك - زيادة في عدد المداخل في الفهارس بسبب السوابق واللواحق التي ترتبط بالمفردة الواحدة، مما يجعل عملية البحث أبطأ وأكثر تعقيدا ، أما كثرة المترادفات في اللغة العربية وتؤدي إلى تشتت المداخل والتعابير ذات المفهوم الواحد في الفهارس ومن ثم إلى صعوبة عملية البحث.

يغلب في اللغات الطبيعية استخدام المفاهيم المركبة التي تتكون من مفردتين أو أكثر، ونظراً لطرق التعبير المختلفة والمتعددة في اللغة العربية فإن البحث الحر عن تلك للتعابير يؤدي لاسترجاع القليل من المعلومات ذات العلاقة، ولاسترجاع المفاهيم المركبة تستخدم تقنيات بحث مختلفة مثل البحث باستخدام الروابط المنطقية أو البحث المكاني. كذلك يكثر في الكتابة باللغة العربية استخدام المصطلحات الأجنبية المكتوبة بأحرف عربية والتي وتختلف طرق كتابة من مؤلف إلى آخر ومن بلد إلى آخر. عليه فمن الصعب البحث عن المفردات ذات المفهوم الواحد .

بالإضافة إلى ذلك تواجه محركات البحث العربية على شبكة الإنترنت بعض المشاكل التي تؤثر على كمية المعلومات المفهرسة وطريقة البحث عنها، منها على سبيل المثال اختلاف **شفرة المحارف**، فمع وجود أكثر من شفرة محارف عربية وعدم وجود مواصفة قياسية إلزامية، درج ناشرو المعلومات العربية على شبكة الإنترنت على نشر المعلومات بشفرات محارف مختلفة، مما جعل التعرف على محتويات صفحة النسيج وفهرستها ليس أمرا سهلا. وقد تم تطوير أدوات لمساعدة محركات تنظم البحث على التعرف على لغة نشر المعلومات والمحارف المستخدمة لذلك تمهيدا لفهرستها.

أجهزة وبرامج مقدمي خدمات الإنترنت

د. علي عبدالعزيز موسي



تشهد سوق خدمات الإنترنت تطوراً مستمراً يفوق التوقعات، ويشهد على ذلك تضاعف أعداد مستخدمي الخدمة وتزايد أعداد الشركات العاملة في تقديم هذه الخدمة لما يحققه العمل في هذا المجال من نجاح وفائدة عظيمة لها وللشركات المشاركة لها. ويتوقع المحللون استمرار تطور سوق خدمات الإنترنت مقرونًا بكم هائل من المعلومات في شتى المجالات ومصحوباً باندماج أو خروج ملحوظ لبعض الشركات العاملة ، حيث تتضح هذه الصورة بجلاء في السوق الأمريكية.

يتناول هذا المقال أفكارًا عامة عن مقدمي خدمات الإنترنت ونوعية الخدمات التي يقدمونها والأسس وراء إنشاء بنية تحتية في صورة أجهزة وبرامج قادرة على دعم نشاطاتهم وخدماتهم وأعمالهم المختلفة.

ومما تجدر الإشارة إليه أن الأجهزة التي بحوزة أي من مقدمي خدمات الإنترنت ليست مجرد أجهزة حاسب آلي كتلك التي اعتدنا رؤيتها أوسماع خصائصها، والتي تعج بها المكاتب والأسواق بأسعار في متناول الجميع، وأنما تختلف تمأما عنها لاختلاف الدور المنوط بها واللازم تحقيقه منها، والذي يتمثل في قدرة توافق هذه الأجهزة وارتباطها مع بقية أجزاء الشبكة (أجهزة الاتصالات، ...إلخ) التي يتطلبها نشاط مقدمي خدمة الإنترنت، ومقدرتها للتعامل مع البرامج التي بواسطتها يتم إدارة الخدمة ومستخدميها، شكل(١).

طبيعة مقدمي خدمات الإنترنت

حدث تغير ملحوظ في الخدمات التي يتوقعها المشتركون من مقدمي خدمات الإنترنت خاصة في السنوات الأخيرة، فبعد أن كانت وسيلة الاتصال الثابتة ذات السرعة العالية مقصورة على شركات الأعمال والمنظمات التعليمية والدوائر الحكومية أصبحت اليوم متاحة لكل أفراد المجتمع.

وقد جاء التحول الحقيقي في أواخر الثمانينات عندما أضيف مفهوم الترابط المتسلسل إلى بروتوكول الإنترنت (IP) بدخول أسلوب التخاطب الهاتفي (Dial-up) عن طريق المودم (Modem) ، مما جعل أجهزة الحاسب تتخاطب مع بعضها، كذلك مكن بروتوكول التسلسل الخطي للإنترنت (Serial Line Internet Protocol - SLIP) وبروتوكول الاتصال بين طرفين (Point-to-point Protocol - PPP) الملايين من الأفراد والشركات الصغري من الاستمتاع بالاتصال مع شبكة الإنترنت العالمية وبأسعار زهيدة.

الوظائف الأولية لمقدمي خدمات الإنترنت

يجب على مقدمي خدمات الإنترنت توفير عروض مغرية تتضمن في حدها الأدني خدمات البريد الإلكتروني والتعامل مع قاعدة كبيرة من موضوعات مختلفة مثل عرض الأخبار، واستعراض واستضافة مواقع كثيرة من الإنترنت والقدرة على تقديم خدمات إضافية متميزة، وعلى الشركة التي تريد السير قدمًا في هذا المجال التأكد من قوة وسلامة بنيتها التحتية وقدرتها على المنافسة والتفرد ، خاصة في الوظائف الأساسية التالية :

● سلامة وأمن النظام

تتطلب سلامة النظام وأمنه ما يلي:

١ـ توفر الوسائل الأمنية مثل الموانع الترشيحية والنارية (Firewall)، من وضع قيود في الدخول على الموقع، وذلك باستخدام تقنية متطورة للتحقق من شخصية المستخدم.

٢ـ توفير الشبكات الخاصة (Virtual Private Networking - VPN) للشركات أو الأفراد.

٣ـ تهيئة خادم الإنترنت بصورة تقلل من تكرار حفظ المعلومات .

٤ـ وضع الاحتياطات للتوقف المفاجئ (Fail-Over).

٥ـ رفع كفاءة الأداء باستخدام التحميل التوازي لخوادم الإنترنت(Load-Balancing).

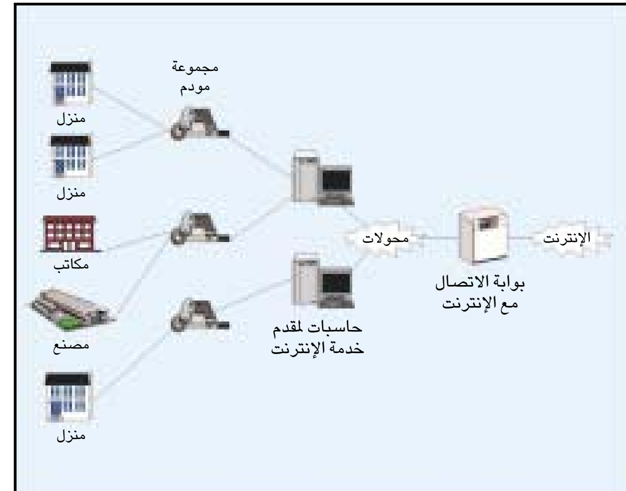
٦ـ تواجد التطبيقات وتوفر المعلومات بصورة دائمة (High Availability-HA).

٧ـ تكييف الأجهزة للتواجد في البيئة المناسبة من حيث درجة الحرارة، الرطوبة.

٨ـ وجود طريقة لعمل النسخ الاحتياطية لحفظ معلومات المتعاملين (Backup) .

● تهيئة وسائل الاتصال مع الشبكة

يقوم مقدمو خدمة الإنترنت بتوفير خدمة الاتصال عن طريق الاتصال الهاتفي وذلك بواسطة شبكة الاتصال العمومية، ولتوسيع قاعدة مشتركيهم فإن عليهم توفير أساليب اتصال عن طريق التمديدات التلفزيونية و توفير أجهزة مودم لخطوط الإتصال التلفزيوني وتوفير قنوات توجيه (Routers) لتنسيق عملية الاتصال مع أجهزة الحاسب الإلي لمقدمي الخدمة. بالإضافة إلى ذلك يلزم توفير سعة عالية من الترددات (Bandwidth) تمكن من الاتصال عبر خدمات الشبكة الرقمية المتكاملة (Integrated Services Digital Network - ISDN)، وتأمين نقل المعلومات بصورة تناسقية خلال خطوط الهواتف الرقمية للمشتركين (Asymmetric Digital Subscriber Line - ADSL)، والخطوط الهاتفية المؤجرة (Leased-Line)، كما يلزمهم توفير شبكات افتراضية خاصة تؤمن وصول المعلومة من المصدر إلى الوجهة المقصودة لفئة خاصة كبعض الشركات أو الأفراد، فضلا عن استخدام مفهوم نقل المعلومات بصورة تزامنية



● شكل (١) مخطط مكونات أجهزة مقدمي خدمة الإنترنت.

(Asynchronous Transfer Mode - ATM)، وإطار توصيل البيان (Frame Relay).

ولعل من أهم المزايا المطلوب توفرها وجود نقاط اتصال لمقدمي خدمات الإنترنت (Point of Presence - POP) في مناطق أو دول مختلفة تساعد المشترك على الاتصال بمقدمي خدمات الإنترنت من أي مكان، وذلك باستخدام أرقام خطوط محلية. ولمزيد من النجاحات يجب أن يهئ مقدمي خدمات الإنترنت إمكانية الاتصال للقادمين من بلد لآخر (Roaming) عبر الاتصال بالشبكة المحلية في البلد الذي يتواجدون بها لاستخدام خدمات الإنترنت، بحيث يقوم مقدم خدمة الإنترنت بمحاسبة الجهة التي يشترك فيها المتجول القادم.

● إدارة النظام والمشتركين

يتطلب من مقدمي خدمات الإنترنت تقديم خدمة ذات مستوى رفيع تلبي متطلبات المشتركين المختلفة، ومنها ما يلي:

١ـ تهيئة منظومة معرفة الأسماء (Domain Name Services - DNS) لوضع العناوين الخاصة بخدمات الإنترنت ومجموعة عناوين المشتركين.

٢ـ استخدام بروتوكول المعلومات الخفيفة للتعامل مع المحتويات (Light Weight Directory Protocol-LDAP) لتنسيق معلومات المشتركين من خلال خدمات وأنظمة تشغيل أجهزة الحاسب المختلفة.

٣ـ توفير أدوات فحص وإدارة أجهزة الشبكة مثل الموانع النارية (Fire-Wall) وأجهزة التوجيه وأجهزة الحاسب الآلي نفسها.

٤ـ إدارة المشتركين وتهيئة تقنيات حديثة لإضافة مشتركين جدد ـ مثل استخدام البطاقات الذكية ـ لخدمة الإنترنت.

٥ـ تحصيل رسوم الإشتراكات باستخدام البطاقات البنكية.

البنية التحتية للخدمة

في الوقت الذي يظل فيه نجاح كل شركة من مقدمي خدمات الإنترنت في بنيتها التحتية سرًا داخليًا، إلا هناك خطوطًا عامةً وأساسية يتم اتباعها لتهيئة البنية التحتية لأي من مقدمي خدمات الإنترنت، ويعد اختيار الأجهزة والبرامج المناسبة للبنية التحتية لتقديم خدمة الإنترنت عملاً فريداً وذو طبيعة خاصة، وعليه يجب الحذر عند التخطيط والتصميم والتنفيذ والذي سيأتي بيانه .

ومن الخدمات الأساسية التي يهيئها مقدمو خدمات الإنترنت هي البريد الإلكتروني (E-mail)، وشبكة الاخبار، وشبكة الإنترنت العالمية، ومنظومة معرفة الأسماء والموانع النارية، وأجهزة التوجيه. وعلاوة على الخدمات التي تقدم على الإنترنت فإنه يجب الاهتمام بمحيط البيئة التشغيلية، وذلك بالتوفر الدائم للخدمات والمعلومات والأنظمة التطبيقية لتحصيل رسوم الاشتراك، وتوفر أدوات فحص الشبكة وإدارتها.

● البريد الإلكتروني

تُهيأ خدمات البريد الإلكتروني لإختيار البرامج المناسبة لتشغيل خادم (server) خدمات البريد وحفظ ملفات رسائل البريد الإلكتروني الخاصة بالمشتركين، وإمكانية عمل البريد الإلكتروني وتعريفه لكل مشترك، واختيار الأدوات المناسبة لقراءة البريد الإلكتروني وغيرها....

يعتمد اختيار خادم البريد الإلكتروني على حجم مقدم الخدمة واستعداده لخدمة أكبر عدد من المشتركين. وكحد أدني يجب توفر البروتوكولات القياسية التي تتعامل مع برنامج (Send-mail) لنظام تشغيل يونيكس (UNIX) وبروتوكول (Simple Mail Transfer Protocol - SMTP) لتنظيم حركة الرسائل الصادرة، كما يستخدم بروتوكول (Internet Message Access Protocol - IMAP) وبروتوكول(Post Office Protocol - POP) لاستقبال الرسائل الواردة ومساعدة المشترك لقراءة وحفظ وإلغاء الرسائل

المرسلة إليه والموجودة بصندوق بريده الإلكتروني.ومن أهم برامج خوادم البريد الإلكتروني ما يلي:

- Send-mail
- Sun Internet Mail Server - SIMS
- Internet-Mail
- Netscape
- Post Office
- Microsoft Exchange
- Windows

كذلك يراعى توفير الحيز الذي يتطلبه كل مشترك من الذاكرة وإتاحة حرية اختيار حيز أكبر إذا رغب المشترك ذلك، وغالبًا ما يكون ذلك بمقابل مادي. فضلا عن ذلك يراعى توفير الأدوات المناسبة التي تعمل على الإنترنت ليتمكن المشترك بها من استخدام أي مستكشف للاطلاع على رسائل البريد الإلكتروني المرسلة إليه.

● خدمات عرض المقتنيات

تعد خدمات عرض المقتنيات على شبكة الإنترنت العالمية (www) السبب الأساسي الذي دفع معظم المشتركين من منازلهم أو الشركات التجارية للتعامل مع مقدمي خدمات الإنترنت. ولاستيعاب هذه الخدمه فقد حرص مقدمو خدمات الإنترنت على تهيئة أجهزة ذات كفاءة وسرعة أداء عالية، وذلك بتهيئة بنية تحتية يسهل معايرتها لتواكب التغيرات المستقبلية المختلفة.

يتطلب توفير مثل هذه الخدمة تخصيص سعات عالية من الترددات لعرض المعلومات على المستكشف بوضوح وسرعة ، والاحتفاظ بصفحات الإنترنت المحلية للمشتركين من منازلهم أو التجاريين، مع تهيئة الحيز المناسب لحفظ مثل هذه المعلومات.

ومن البرامج التي يشاع استخدامها بخدمات الإنترنت ما يلي: -

- برامج شركة ميكروسوفت لخدمة معلومات الإنترنت (Internet Information Service - IIS).
- برامج نيتسكيب لخدمات الإنترنت (Netscape Web Service).
- برامج أباتشي لخدمات الإنترنت (Apache Web Service).
- البرامج الاخرى التي تخص أي من شركات الإنترنت المصنعة لها.

ويمكن تهيئة وتشغيل عناصر خدمات عرض المقتنيات في جهاز حاسب واحد أو تخصيص أي خدمة لتعمل في جهاز حاسب مستقل، وذلك حسب حجم مقدم خدمة الإنترنت والبنية التحتية التي يقتنيها. ويستلزم للخدمات المذكورة وبشكل اساسي وجود البرامج التالية :

* **الخادم الوسيط (Proxy)**، ويعمل كوسيط بين المشترك وشبكة الإنترنت العالمية ، حيث يرسل الطلب عن طريق المستكشف ليمر عبر بروتوكول نقل المعلومات (http) الذي يقوم بتوجيه المعلومات إلى الخادم الوسيط ليقوم بجلبها من المصدر المطلوب بموقع الإنترنت إلى المشترك.

* **ترشيح المحتويات (Content Filtering)**، ويستفاد منها ـ إضافة للإحتياطات الأمنية ـ لتحديد المواقع التي يتعامل معها المشترك وحمايته من بعض المواقع غير المرغوبة مثل التي تبث الإلحاد وبلبلة الفكر والخلاعة والمجون.

* **حفظ صفحات الإنترنت (Caching)**، ولعل الفائدة الملحوظة منها هي أنه في حالة الطلب المتكرر للمشتركين لصفحة أوصفحات معينة فأن البرنامج يقوم بجلبها من المخزن الداخلي (Cache) بدلاً من البحث وجلبه مباشرة من شبكة الإنترنت في كل صفحة يتم طلبها. وعلى حسب حجم مقدمي خدمات الإنترنت فإن السعة المتاحة في الترددات يتم استخدامها في حالة طلب الصفحات مباشرة من شبكة الإنترنت.

ومما لايدع مجال للشك فإن استخدام برنامج حفظ صفحات الإنترنت تكون فائدته أكثر من تكلفته، وذلك بتقليل الوقت الذي يستغل في شغل شبكة الإنترنت الخارجية حين طلب صفحة إنترنت. وكما يتضح فإنه ليس بالإمكان حفظ جميع صفحات الإنترنت، ولكن هذه الوظيفة تنطبق تماما مع الصفحات التي يتم استرجاعها بطريقة الاتصال البيني (Common Gate Interface - CGI).

● خدمة منظومة معرفة الأسماء

تنحصر وظيفة منظومة معرفة الأسماء (DNS) في إعطاء جهاز الحاسب المتصل بالشبكة ـ وبصورة ديناميكية ـ رقم يحدد الجهاز الذي يتعامل به. وعند رغبة المشترك تخصيص موقع بشبكة مقدمي خدمات الإنترنت فإنه يتم اختيار رقم بشكل دائم يعبر عنه، فمثلاً يرمز الرقم (216.12.7.146) إلى الموقع (http://www.isp.com)، فعند استعراض صفحة بالموقع الذي تم تخصيصه بالمستكشف (/http://216.12.7.146) أو (http://www.isp.com)، فما على المستخدم سوى إدخال رقم الموقع المخصص أو اسمه، لأن أي منهما يقوم باستعراض الصفحة المطلوبة. حيث يرمز (isp.com.sa) لمنظومة الأسماء، ويرمز للجهاز الذي تم تعريفه بهذه المنظومة بـ (www).

تهتم خدمة منظومة معرفة الأسماء بحفظ خارطة للأسماء التي ينتمي إليها أي من مشتركي المنزل أو الشركات التجارية بالإضافة إلى المواقع الأخرى بشبكة الإنترنت بدلا من الرمز إليها بأرقام.

يستخدم مقدمو خدمات الإنترنت ـ عادة ـ برامج منظومة معرفة الأسماء (DNS) القياسية الموجودة بنظام تشغيل يونيكس (UNIX) التي تعرف ببرامج منظومة بيركلي للإنترنت (Berkeley Public-domain internet daemon - BIND)، ومن ثم تعديلها لتناسب احتياجات عمل مقدم خدمة الإنترنت. كما توجد منظومات أخرى تتبع للشركات المصنعة للأجهزة، يمكن لمقدم الخدمة استخدامها إذا اقتنى نفس الجهاز. فضلا عن ذلك يمكن استخدام منظومة معرفة الأسماء(DNS) الخاصة بشركة ميكروسوفت في حالة استخدام أنظمة تشغيل النوافذ (Windows) بموقع مقدمي خدمات الإنترنت.

ونظراً لأن برامج منظومة معرفة الأسماء (DNS) من أوائل البرامج التي تقوم باستقبال الطلب من المتعامل مع مقدمي خدمات الإنترنت وتوجيههم إلى الأجهزة أو البرامج حسب الخدمة التي يتطلبها المتعامل، فإن الشركات المصنعة

عمدت إلى تصميم بعض التقنيات التي تساهم في سرعة الاستجابة وذلك بتوزيع الأعباء بين الأجهزة والبرامج بالصورة المناسبة، عند ابتداء المتعامل الاتصال بشبكة مقدم الخدمه، وعليه أضيفت التقنيات التالية:

١ـ التحميل المتوازن الثابت (Static Load Balancing) ويعتمد على أداء الخدمة الواحدة بأكثر من جهاز ويقوم بضبط توازن حمولة العمل بين البرامج والأجهزة باستخدام تهيئة منظومة معرفة الأسماء (DNS) باستخدام قاعدة عريضة الموقع (Round-robin)، ونظرا لأنها تعتمد على إعطاء عناوين مختلفة لنفس الموقع فإن تأثيرها يتم بشكل ثابت لضبط توازن حمولة العمل على عدة أجهزة.

٢ـ التحميل المتوازن الديناميكي (Dynamic Load Balancing)، ويعتمد على توزيع جهد العمل على حسب الحمولة بأي من الأجهزة المختلفة، حيث يتم إرسال حمولة العمل إلى الجهاز الأقل حمولة. ويتم بواسطة التحميل المتوازن الديناميكي أيضا ـ باستخدام أجهزة التوجيه ـ عدم توجيه الطلب إلى الجهاز الذي به العطل.

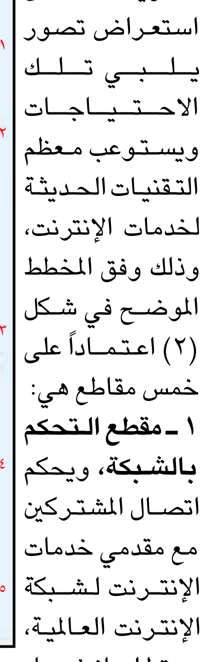
٣ـ تقنية إستخدام الجهاز البديل، وتعمل عند التوقف المفاجئ لأحد الأجهزة دون أن يشعر المتعامل مع شبكة الإنترنت.

٤ـ حفظ خارطة توضح الخدمات التي يشترك فيها المتعامل مع الإنترنت يتم تخصيص أرقام خاصة للأجهزة وفقاً لنوع وحجم الخدمات المقدمة للمشترك.

البنية التحتية للأجهزة

يفترض في مقدمي خدمات الإنترنت بدء أعمالهم بخطة تستوعب الآلاف المتزايدة من المستخدمين، وهذا الأمر يتطلب القيام بمعايرة الأجهزة والبرامج لاستقبال الكم الهائل من المستخدمين، فضلاً عن ضرورة وجود شبكة للخدمات تلبي الإحتياجات المتزايدة للمستخدمين والمتوافقة في وقت واحد، كذلك يجب أن تمتاز الشبكة بسرعة أداء مناسبة ودرجة عالية من الإحتياطات الأمنية.

ويمكن استعراض تصور يلبي تلك الاحتياجات ويستوعب معظم التقنيات الحديثة لخدمات الإنترنت، وذلك وفق المخطط الموضح في شكل (٢) اعتماداً على خمس مقاطع هي:



● مقاطع البنية التحتية لمكونات الأجهزة والبرامج لمقدمي خدمات الإنترنت.

١ـ **مقطع التحكم بالشبكة**، ويحكم اتصال المشتركين مع مقدمي خدمات الإنترنت لشبكة الإنترنت العالمية، ويتطلب إنشاء مجمع للمودم وأجهزة توجيه لوصل أجهزة المشتركين مع لب البنية التحتية لشبكة مقدمي خدمات الإنترنت.

٢ـ **مقطع منطقة التجريد العسكري (Demilitarized Zone - DMZ)**، ويهتم بالتحكم في الاتصال مع الشبكة من خلال وضع مجموعة من الموانع النارية لحماية دخول غير المصرح لهم. وتحتوي هذه المنطقة على أجهزة حاسب آلي تقوم بمتابعة مهام البريد الإلكتروني والأخبار الداخلة، و على مخزن لحفظ نسخ من صفحات الإنترنت المستعرضة بواسطة المشتركين والذي ستخدم أيضا كوسيط (بروكسي) لحفظ الصفحات الراحلة، كما يحتوي في الواجهة على جهازي منظومة تعريف الأسماء (DNS)، حيث يستخدم الجهاز الأول كجهاز رئيسي لاستقبال طلبات المشتركين ويعد الجهاز الرئيسي لاداء هذه المهمة. أما الجهاز الثاني فيستخدم كجهاز بديل أو جهاز فرعي يتم تشغيله في حالة حدوث عطل بالجهاز الرئيسي.

٣ـ **مقطع الخدمات بالشبكة**، و يحتوي على مجموعة من الأجهزة تعمل بالواجهة، يقوم كل واحد منها بتأدية خدمة واحدة فقط، حيث أنه يمكن تشغيل الخدمة على جهاز واحد أو عدة أجهزة يتم فيها العمل بمفهوم التوازن لحمولة العمل الذي يتم تهيئته على أجهزة التوجيه.

٤ـ **مقطع تخزين المعلومات**، و يتصل بقطاع الخدمات بالشبكة و يتمتع بحماية عدد وافر من الموانع النارية المزدوجة. وتعتمد البنية الأساسية على وجود جهازين يقومان بتشغيل برامج تستخدم مفهوم التوفر الدائم لإدارة المقتنيات، وذلك بتوفير المعلومات اللازمة للأجهزة الموجودة بالواجهة.

٥ـ **مقطع الشبكة الداخلية**، ويحتوي على عدة أجهزة لمراقبة تشغيل الشبكة والأعمال الإدارية وخدمات الزبائن، كما يمكن إضافة جهاز آخر ليقوم بتسجيل نشاط وأداء أجهزة أخرى مثل أجهزة التوجيه والموانع النارية.

خصائص الأجهزة والبرامج

يعتمد نجاح مقدم الخدمة على انسجام الأجهزة والبرامج التي يتم بواسطتها تشغيل الخدمة وذلك بتهيئتها لتستوعب الوظائف التالية:

● تواجد التطبيقات وتوفر المعلومات بصورة دائمة

يكتسب تواجد التطبيقات وتوفر المعلومات بصورة دائمة أهمية عالية

بالنسبة للمشتركين حيث يجب الاطمئنان إلى أن مقتنياتهم متوفرة بصوره دائمة. إن المفهوم التقليدي لتواجد التطبيقات وتوفر المعلومات بصورة دائمة (HA) بالنسبة لمعظم مقدمي الخدمات هو شبيه بمفهوم معالجة التوقف المفاجئ للأجهزة (Fail-over) حيث أن العمل الفعلي هو تقليل فترة أعطال واسترجاع الخدمة من جديد.

ويتطلب التوفر الدائم للمعلومات والتواجد المتصل للخدمات وجود ما يعرف بتقنية الترابط العنقودي (Cluster)، وهي تقنية تتمتع بسرعة عالية لاكتشاف الأعطال والاحتياط لها بواسطة الأجهزة والشبكة ونظام التشغيل والأنظمة التطبيقية حالة حدوث العطل. وهناك حلول مقدمة من شركات صناعة الأجهزة، مثل صن، آي.بي.إم و بقية الأجهزة، كما قامت شركة مايكروسوفت للتصميم بتهيئة البرامج التي تقوم بإدارة عملية الترابط العنقودي للأجهزة التي تستخدم نظام تشغيل النوافذ.

● مراقبة وإدارة الشبكة

تقوم برامج مراقبة وإدارة الشبكة (Network Management) بإصدار إحصائية بصورة ديناميكية عن حالة عمل الأجهزة المتصلة بالشبكة. ومن أهم البرامج في هذا المجال ما يلي:

- برامج شركة إتش.بي (HP OpenView)
- برامج شركة صن (Sun Enterprise - SyMON).
- نظام شركة مايكروسوفت (System Management Server - SMS).
- أنظمة أخرى.
- أجهزة مراقبة الأجهزة المستخدمة عند مقدمي الخدمات مثل أجهزة قنوات التوجيه (Simple Network Management Protocol - SNMP) عن طريق الشبكات التي تستخدم بروتوكول التحكم في نقل المعلومات والإنترنت (TCP/IP).

● التحقق من صلاحية الاستخدام واحتساب الخدمة

تعد عملية التحقق من صلاحية المشترك للاستخدام واحتساب مدة الخدمة (Authentication and Billing) من الأمور الحاسمة التي يتوقف عليها عمل مقدمي خدمات الإنترنت. ويستخدم لهذا الغرض برامج شركات رائدة مثل سوليكت (Solect)، وبورتال (Portal)، وكينان (Kenan)، وشركات أخرى.

● وضع الضوابط الأمنية السليمة

يجب وضع ضوابط أمنية على مستويين متميزين هما:

١ـ وضع أسلوب التحكم لكل تعامل يتم على أي من عناصر الشبكة بالتحقق من أن البيانات المرسلة عن طريق بروتوكول نظام نقل المعلومات (http) هي التي وحدها يتم استقبالها، ويتم ذلك طريق الحواجز (الموانع) النارية وفحص المادة المرسلة وتصفيتها.

٢ـ وضع ضوابط أمنيه لأي من عناصر الأجهزة المتصلة على الشبكة بعدم السماح لبعض البروتوكلات بالعمل ـ مثل (TEL-NET) ـ ومرورها عبر الأجهزة المختلفة، كما يمكن وضع الضوابط على البيأنات المشفرة التي يتم مرورها في حالة دخول الشخص على النظام.

سوق خدمات الإنترنت

أدى تطور التقنيات وازدياد أعداد المشتركين بالشكل المتزايد للحصول على خدمات الإنترنت وتنوع الاهتمامات وتعدد الرغبات في نوعية الخدمات إلى بروز ثلاث فئات رئيسية مؤثرة في مجال خدمات الإنترنت هي :

● مقدموالخدمات عبر الهاتف

يهتم مقدمو خدمات الإنترنت عبر الهاتف(Internet Service Provider - ISP) بخدمات البريد الإلكتروني، والأخبار، والاتصال على مواقع الشبكة العنقودية، والاحتفاظ واستضافة مقتنياته وتزويدها بصورة مستمرة، وعمل مواقع الإنترنت للمشتركين، وتوفير خدمة المحاورة الكتابية (Chat)، والاتصالات الهاتفية، واستخدام بروتوكول نقل الملفات وبروتوكول الاتصال بأجهزة الحاسب وبروتوكول **قوفر** (Gopher)، وحفظ نسخ احتياطية للمعلومات. بالإضافة لتوفير الحماية باستخدام موانع نارية ومنح شبكات الاتصال الإفتراضية الخاصة لبعض المشتركين وغيرها وغيرها.

● مقدمو خدمات الأنظمة التطبيقية على الإنترنت

مما يميز خدمات الإنترنت قدرتها على استيعاب واستضافة الأنظمة التطبيقية المختلفة عليها (الموارد البشرية ، المالية والمستودعات، ... إلخ)، وتوفير السبل المناسبة للتعامل معها في بيئة آمنة ، وقد دفع هذا معظم مقدمي خدمات الإنترنت لابتداع أسلوب عمل جديد لتقديم خدمات الأنظمة التطبيقية على الإنترنت (Application Service Provider - ASP).

وفي بعض البلدان مثل أمريكا يلاحظ أن بعض شركات الهاتف مثلاً تمكن بعض المتعاملين معها من استخدام نظامها الحاسبي والاستفادة منه لأداء أعمالهم الحاسبية، وقد يستفيد من هذا المفهوم الجديد الشركات الصغيرة ومتوسطة الدخل، إذ لا يوجد هناك مبرر لامتلاك مثل هذه الشركات أنظمة تطبيقية ذات نفقات عالية، ومن الشركات الرائدة في هذا المجال أوراكل للمالية، وساب (SAP)، وبان (BAAN) .

● مقدمو خدمات شبكات الاتصال بالإنترنت

أدى الطلب المتزايد على خدمات الإنترنت إلى تحفيز مقدمي الخدمة لعمل مسار أو عدة مسارات اتصال رئيسية قادرة على تبادل المعلومات بصورة قوية وسريعة تمثل المعبر الرئيسي من داخل الشبكة ، وقد أدى ذلك إلى انتهاج أسلوب جديد في التعامل مع خدمات الإنترنت (Network Service Provider - NSP).

ساعد التوسع في هذا المجال في ازدياد مواقع اتصال مقدمي خدمات الإنترنت، بل ودفعهم للمطالبة برفع سعة مرور البيانات وتبادلها بين الشبكات المختلفة حيث أن هذه المسارات تمر عبر مواقع مقدمي خدمات الاتصال بشبكة الإنترنت.

أصبح أصحاب هذه الخدمة يشكلون غزواً حقيقياً على مقدمي خدمات(ISP) و(ASP)، وذلك باحتكار بعض الأعمال مثال استضافة جهاز حاسب آلي أو موقع إنترنت لجهة أو فرد عند مقدمي خدمة الإنترنت. وذلك يساعد على ازدياد سرعة تبادل المعلومات ورفع سعة وسرعة عبور المعلومات بينهم، فضلاً عن ذلك فقد أفرز هذا التنافس ظهور خدمات الإنترنت الشاملة (Full Service Provider-FSP) التي تجمع كل هذه الأعمال.

خلاصة

توجد بسوق صناعة الإنترنت تقنية متقدمة لمعايرة الأجهزة والبرامج (الخدمات) المتوفرة والمستخدمة حالياً لدعم تقدم مقدمي خدمات الإنترنت لتهيئة المواقع حسب أحجام المتعاملين أو المتوقع تعاملهم، كما أن الشركات المصنعة ـ بالأخص شركة **صن** ـ تقوم بتوفير الحلول الناجعة لتطور اعمالها.

أدى ازدهار سوق خدمات الإنترنت وتطور تقنياته إلى تغيير مستمر في الخدمات المقدمة والتقنيات المستعملة، مما نتج عنه اقتناء مقدمي خدمات الإنترنت لمكونات تختلف عن المكونات التي يقتنيها غيرهم. مما جعل تصميم الشبكات غريب الأطوار ومتجدد بشكل مستمر، لذا فإن على مقدمي خدمات الإنترنت أن يستغلوا المفاهيم الحديثة لتصميم الشبكات ويستعينوا ببيوتات الخدمة والشركات لمواكبة التغييرات المختلفة.

وبغض النظر عن الاختصاصات في سوق خدمات الإنترنت فإنه يتوجب على جميع مقدمي خدمة الإنترنت أن يستوعبوا الازدياد الهائل في أعداد المشتركين، والخدمات الإضافية ، وبعض التحديات الأخرى في حجم العمل. فإن البنية التحتية للأجهزة والبرامج وكيفية إدارتها هي التي تحسم الموقف، وتكسب التحدي، وتمثل النجاح الحقيقي لمقدمي خدمات الإنترنت.

الجديد في العلوم والتقنية
الجديد في العلوم والتقنية
الجديد في العلوم والتقنية
الجديد في العلوم والتقنية

أفكار جديدة حول مرض السكر

تتجه الأنظار - حالياً - إلى معرفة مدى علاقة عملية مقاومة الجسم للالتهابات في تسبب ظهور أمراض عديدة من أهمها مرض السكر النوع الثاني . وقد تجمعت للعلماء دلائل تشير إلى أن ظهور الالتهابات ينذر بإمكانية تعرض المصابين بها لمرض السكر النوع الثاني لاحقاً، فضلاً عن إمكانية تعرضهم لمرض القلب والسمنة الشائعين عند مرضى السكر .

كذلك ينجم عن عدم التحكم في مستوى السكر في الدم التعرض لأمراض القلب والعمى والكلى ومشاكل في الشرايين والأوردة الدموية ، عليه أصبحت تحاليل الدم تشمل بجانب السكر مواد السيتوكاين (Cytokines) التي يستخدمها الجهاز المناعي لمكافحة الالتهابات مثل مادة إنترليوكين – ٦ (interleukin-6) وعامل المورث الموضعي للأورام ألفا (Tumor necrosis factor alpha) . وقد وجد أن زيادة تركيز السيتوكاين تؤدي الى زيادة إفراز بروتينات المرحلة الحرجة (Acute phase proteins) . وبالرغم من أن هذه البروتينات لاتسبب الالتهابات إلا أنها يمكن الاستفادة منها كمؤشر على وجود تلك المواد حيث يمكن قياسها بسهولة مقارنة بقياس مواد السيتوكاين .

ويذكر **جوشوا برازيلاي (Joshua Brazilay)** من منظمة كاسير للمحافظة على الصحة بجورجيا في الولايات المتحدة أن مواد السيتوكاين وبروتينات المرحلة الحرجة النوع ج (C reactive Proteins - CRP) تزيد بمعدل مائة مرة عند ظور الإلتهابات، ولكنها عند ظهور داء السكر وأمراض القلب لاحقاً تنخفض إلى النصف.

وبالرغم من أن التحاليل للمواد ذات العلاقة بالالتهابات لم تحسم الجدل حول أي المواد لها علاقة بمرض السكر والأمراض الاخرى ، إلا أن أبحاث **برازيلاي** الأخيرة أشارت إلى علاقة (CRP) بداء السكر . فقد قام **برازيلاي** بتتبع حالات ٥٨٨٨ شخصا تعدوا الخامسة والستين ليست لديهم أعراض مرض السكري ، فأظهرت تحاليل (CRP) لربع المجموعة أن الأشخاص الذين لديهم تركيز عال من (CRP)في بداية التجربه أصيبوا بداء السكر بعد ثلاث أو أربع سنين بمعدل الضعف مقارنة بالأشخاص ذوي التركيز المنخفض من (CRP).

وقد تلاحقت الأدلة – خلال دراسات مستشفى بوسطن للنساء وجامعة ريوجراندي الفدرالية بالبرازيل ومعهد تغذية الإنسان بالمانيا– على علاقة تركيز (CRP) بداء السكري من النوع الثاني ، مما جعل العديد من الباحثين يشيرون إلى أن الالتهابات تتسبب في إعاقة عمل الإنسولين ، وبالتالي ظهور السمنة وداء السكر من النوع الثاني . وللتغلب على هذه الحالة يشير **ستفين شولسون (Steven Shoelson)** من مركز جولسن للسكري بمدرسة هارفارد للطب الى أهمية تناول العقاقير المضادة للالتهابات مثل الأسبرين لعلاج إعاقة عمل الإنسولين ، حيث أظهرت دراسة تحسن حالة مرضى السكر من النوع الثاني عند تناولهم لجرعة يومية مقدارها سبعة جرامات من الأسبرين لمدة أسبوعين ، ولكن بسبب أن هذه جرعة قد تسبب القرحة فإن الباحث يعمل على استبدال الأسبرين بعقار مشابه ولكنه آمن مثل عقار (Disalcid) .

وهناك جدل يدور حول دور السمنة في ظهور الالتهابات وبالتالي داء السكر من النوع الثاني فيما بعد ، حيث يشير أحدهم إلى أن الوجبات ذات السعرات الحرارية العالية يعدان المتهم الرئيسي للإلتهابات بغض النظر عن وزن الشخص لأنها تتسبب في ظهور الجذور الحرة التي تدمر الخلايا مسببة الإلتهابات .

وللتغلب على هذه المشكلة ينصح الكثير من الباحثين بتناول فيتامين هـ،و،ج (Vitamins E and C) لانها تمنع الالتهابات الناجمة عن تناول الوجبات ذات السعرات العالية.

ورغم تلك النتائج فلايزال الجدل محتدما حول علاقة الإلتهابات بمرض السكر .

المصدر :

Http: /www. Sciencenews. org/20020831/ bob9. asp

انتشار المصطلح العلمي بالإنترنت(*)

(١ـ٢)

شهدت العقود الثلاثة الأخيرة من هذا القرن اكتشافات علمية غير مسبوقة، ساعد على تحقيقها ـ بشكل أساس ـ الاختراقات الهائلة في مجالات الحاسوب والمعلوماتية والتطورات السريعة في هذا المجال وتطبيقاتها الضاربة في مختلف مناحي العلوم والمعارف.

د. دحام اسماعيل العاني

ومما لاشك فيه أن هذه الاكتشافات تجاوزت رؤى وبصائر الباحثين والمنظرين المستقبليين الذين يؤسسون قراءاتهم من مشارف مرصد علمي تضيئه منظومة من الاعتبارات التي تتصل بمجموع الجوانب المؤثرة في دوائر العلم وتقاطعاتها. يعد تسارع وتيرة التقدم العلمي والتقني التي نعيشها حالياً شيئاً مستجداً على المشهد التاريخي الذي عرفناه وعاشه من سبقنا، فعصرنا الحالي فريد ومتميز عن العصور المنصرمة في سجل التاريخ.

لقد شارك حوالي ألفان من الخبراء المنظِّرين الألمان في محاولة تحسس واستكشاف لملامح المستقبل بعد خمس وعشرين سنة، وذلك في تقرير أطلق عليه تقرير **ديلفي** (Delphi Report, Butscher 1998)، وقد تضمن التقرير المذكور تصور العلماء في أكثر من ١٠٠٠ رؤية أو مشهد متقطع لمآل التقدم العلمي الذي يغطي جميع حقول العلم، ولن يتسع المجال لتغطية ماورد في التقرير بل نشير إلى بعض ماورد فيه مثل توقع هبوط الإنسان على المريخ عام ٢٠١٧م، وثورة في الطيران المدني والعسكري عام ٢٠٢٠م، وانتشار الحاسوب الحيوي الذي يستخدم المعلومات من الكائنات الحية، والتعاطي مع قطع غيار بشرية مصنعة بالهندسة الوراثية عام ٢٠٣٠م الخ.. ومشاهد أخرى مذهلة" تستوجب وقفة تحليل أو ربما استدراكاً لمتطلبات المستقبل من الواقع.

حينما ابتدأ في منتصف الثمانينات تحقيق الاختراقات الكبرى في تطبيقات الحاسوب والإمكانات المتوقعة لقدراته قال أحد المروِّجين للخيال العلمي ـ فيما كانت توصف مقولته بشطحة خيال مغرقة في استحالتها ـ "إن الحاسوب سيسلب العقل البشري موقعه المتقدم وسيصبح قادراً على التفوق عليه حتى في لعبة العقل الصرفة ـ (الشطرنج). لقد كانت مثل هذه النبوءة في حينها مدعاة للتندر والطرافة، غير أن شطحة الخيال الغارقة في الوهم تقاطعت مع رؤى أحد كبار المنظرين المستقبليين في الغرب، حيث جزم **سي أوين بايبك** في عام ١٩٩٣م في مقدمة كتابه الرائع (إرتقاء التقدم)، أن الحاسوب سيكون هو بطل العالم القادم في الشطرنج (بايبك ١٩٩٣م).

في ١١/٥/١٩٩٧م حقق الحاسوب الأمريكي العملاق **ديب بلو** الحلم والنبوءة بإنجاز عجز أي أنسان عن تحقيقه حين فاز على بطل العالم في الشطرنج **جاري كاسباروف** في مباراة استعراضية ـ تجاوزت مدلولاتها رقعة الشطرنج الصغيرة ـ حيث حسم **ديب بلو** الذي صنعته شركة (IBM) المباراة لصالحه بـ ٣,٥ نقطة مقابل ٢,٥ **لكاسباروف**، إذ سحق الحاسوب منافسه بطل العالم في الجولة السادسة والأخيرة بعد تسع عشرة نقلة فقط، وبذلك أمكن للحاسوب أن يهزم بطل العالم للشطرنج في هذه المباراة المصيرية والهامة في دلالاتها البعيدة. وعلى هامش الحادثة فإننا نذكر أن **كاسباروف** كان قد فاز بأربع نقاط مقابل نقطتين في فيلادلفيا عام ١٩٩٦م على نسخة أقل تطوراً وفاعلية من "**ديب بلو**". ويشار في هذا الصدد إلى أن **ديب بلو** يستطيع أن يحلل ٢٠٠ مليون نقلة في الثانية ووزنه ١,٤ طن (صحيفة الشرق الأوسط ١٩٩٧م). إن حكاية **ديب بلو** تجعلنا نتأمل كيف تمكن الإنسان من أن يبتكر جهازاً يحاكي فيه ذكاءه، وكيف أمكن لأداة من نتاج عبقريته أن تبلغ مدىً بعيداً يجعل الإنسان مرة أخرى يتأمل الحاسوب ليتلقّى منه فنوناً في التفكير.. أتساءل هل سيفتح الحاسوب للإنسان دروباً جديدة في أنماط التفكير تدفع إلى مزيد من الابتكار والنجاح والتفوق والسيادة وأخيراً الريادة المطلقة في كل شي؟ هل حقاً كما توقع الرئيس الامريكي الأسبق **ريتشارد نيكسون** منذ أكثر من عقدين من الزمن في كتابه (نصر بلا حرب ١٩٩٩م) أنه: "سيكون في وسع الحاسوب أن يفكر تفكيراً خلاقاً، مبدعاً وسيكون في وسع نموذج منه حجمه لايزيد عن حجم صندوق صغير، في حجم قبضة اليد يقوم بتخزين مايوازي عشرة أضعاف مافي مكتبة الكونجرس من مقتنيات وسيكون هذا الحاسوب لعبة

(*) مختصر عن دراسة مطولة أعدها الكاتب بتكليف من اتحاد مجامع اللغة العربية وألقيت في الندوة التي عقدت في مجمع اللغة العربية بدمشق في أكتوبر (تشرين ١) ١٩٩٩م.

يتلهى بها الأطفال بالمقارنة بالتقانات التي سيتم استخدامها في نهاية هذا القرن " (**نيكسون** ١٩٨٩م).

لقد تحقق جل نبوءات الرئيس الأمريكي الراحل والمُطَّلع ، ولاندري إن كانت البقية المتبقية من توقعاته السابقة في طور التحضير لتكون بين أيدينا ونحن في مطلع الألفية الثالثة للميلاد.

الانفجار المعرفي والمصطلح العلمي

أدى الانفجار المعرفي في العقود الأخيرة من القرن الماضي إلى ضرورة التعبير عنه بالمفردات اللفظية أو المصطلحات الدالة على مكوناته ، وبالرغم من أن تراكم المعارف كان أسرع من استيعاب وفهم المجتمعات لهذه المعارف كما يقول **جان مارك لوبلوند** (Levy-leblond 1994) ، إلا أن ذلك استدعى بالضرورة ولادة واستحداث مفردات ومصطلحات علمية وتقنية في مجالات ضيقة كانت فيها حركة العلم صاخبة بلاتوقف ، ولم يكتف العلماء بوضع المصطلحات العلمية الجديدة لتلبية احتياجات نتاجهم المبتكر أو المستحدث، بل تعداه إلى استعارة ألفاظ مصطلحات سبق تداولها دون إستعارة مدلولاتها من حقل علمي معين لتعبر عن مفاهيم جديدة في مجال آخر ، وهو مايمكن أن نسميه مصطلحاً علمياً بينياً ، أي أنه يعبر عن أكثر من مدلول معين أو أنه يعبر عن مدلول معين فقط وفي مجال مختلف يكون للمصطلح العلمي مدلولاً مختلفاً.

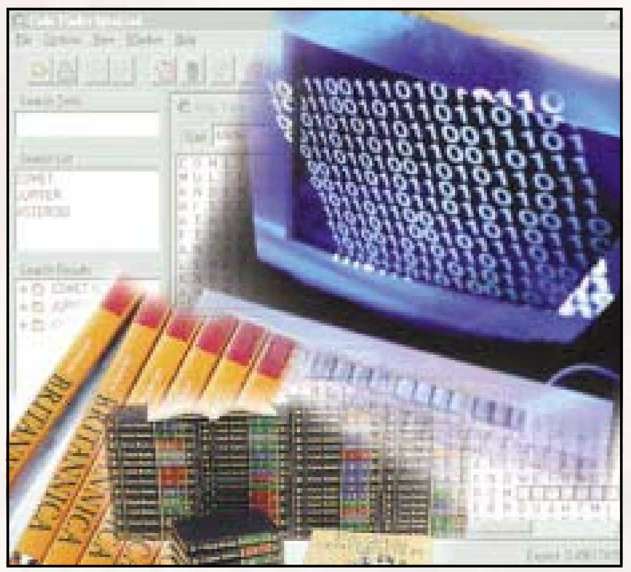
إن محاولة رصد ومتابعة المصطلحات العلمية في مجال علمي ضيق أصبحت شاقة أو كادت أن تكون مستحيلة باستخدام الأدوات التقليدية أو بالاقتصار على القدرات العقلية، مما يضفي مرة أخرى على هذا العصر سمة أخرى تضاف إلى سماته المميزة وتتصل بالتدفق المصطلحاتي العلمي. وللدلالة على ذلك نستعير بعض الأمثلة المُسْنَدة بالأرقام في مجال التقانات الحيوية.

في عام ١٩٥٣م أزيح الستار عن تركيب الدنا (DNA) (المادة الموجودة في نواة الخلية والمسؤولة عن نقل المعلومات والصفات الوراثية)، بواسطة العالمين **كريك** و **واطسون**، ومنذ ذلك الحين تسارعت الإكتشافات والتطورات المذهلة، وشهد العالم ولادة علم جديد يسمى الهندسة الوراثية أو تقانة المُوَرثات والتي لم يتجاوز عمرها حتى يومنا هذاَ أكثر من ثلاثة عقود.

لقد كانت المفردات اللغوية أو المصطلحات العلمية المتعلقة بالخلية وما يدور في فلكها المتناهي الصغر لايتعدى بضع عشرات في السبعينات، في حين أن مسحاً سريعاً لهذا المجال اليوم يشير إلى أن أعداد هذه المصطلحات على وجه التقريب وضمن هذا الإطار العلمي الضيق مايلي:

علم الخلية ٦٠٩،
والإنزيمات ٤١٧٦،
والأحياء الجزيئية ٧٨٠،
البروتينات ٥٧٢.

ولتسليط الضوء أكثر على مدى وحجم استحداث المصطلحات العلمية التي جاءت بالضرورة موازاة للابتكارات والاكتشافات العلمية المتسارعة، قام كاتب المقال برصد سريع لإستحداث مصطلح (الدنا)، فوجد أن المصطلحات ا لتي يدخل في تكوينها أو تركيبها الدنا في الوقت الراهن تبلغ ثمانية وتسعين مصطلحاً.



●الإنترنت أدت إلى سهولة الحصول على المصطلحات العلمية مقارنة بالطرق التقليدية.

كما قام الكاتب بمتابعة نمو مصطلحين علميين آخرين فقط في هذا المجال أيضاً خلال مدة محددة ، ففي تاريخ ١٩٩٩/٦/٢٥م كان عدد المصطلحات المرتبطة بالمورث (Gene) هو (١٧١) مصطلحاً، وبعد مضي ستة وسبعين (٧٦) يوماً أصبح عدد هذه المصطلحات (٢١٣) مصطلح، وينسحب هذا النمو في نفس الفترة على مصطلح الرنا (RNA) ـ أحد أنماط المكونات الأساسية للمادة الوراثية في الخلية الحية إكثاره يعطي مورثاً في الفيروسات ـ حيث ازداد عدد مصطلحاته من ثمانية وعشرين مصطلحاً إلى سبعة وأربعين مصطلحاً ، مما يوضح ويؤكد صحة المقولة التي تمت الإشارة إليها في مستهل هذه الفقرة عن خاصية التدفق المصطلحاتي وصعوبة متابعته ورصده بالأدوات التقليدية السابقة قبل انتشار شبكة المعلومات العالمية (الإنترنت).

المصطلحات العلمية في أوعية إلكترونية

من المعلوم أن الوسيلة التقليدية لجمع ونشر المصطلحات العلمية كانت ولاتزال إلى حد ما في الوقت الراهن، تتم بالمعاجم الورقية التي يرجع تاريخ أقدمها إلى اللغة الصينية، ولعل معجم **يوبيان** ومن بعده معجم **شووان** قبل ١٥٠ سنة من ميلاد السيد المسيح عليه السلام، هما أولى المعاجم الموثقة تاريخياً، وإن كانت هناك محاولات ورد ذكرها للبابليين والأشوريين في حضارة مابين النهرين في التأليف المعجمي، ثم تلا ذلك المعاجم الهندية التي يرجع أقدمها إلى القرن الخامس الميلادي، ثم المعاجم اليونانية التي لايستبعد الباحثون إطلاع العرب عليها وتأثرهم بالمعاجم العلمية المختصة منها.

ويعزى ـ بحق ـ لليونانيين مرجعيتهم للمعاجم الغربية الحديثة، ويشير تقصي

جذور العمل المعجمي في اللاتينية إلى عام ١٤٤٠م تقريباً، ويذكر هنا الفضل إلى **كاستون (Caxton)** منذ عام ١٤٧٦م في تأليف المعاجم الأولى من اللغة الانجليزية للاتينية أو من الفرنسية إلى الانجليزية.

ومن غير المنصف أن نتجاوز في هذا المجال الحديث عن جهود أجدادنا في التأليف المعجمي بعامة، وتقتضي الحقيقة وقفة عند أحد الأعلام من أجدادنا وهو **ابن سيدة** الأندلسي الذي كان كفيفاً واستطاع مع ذلك أن يؤلف مايقارب عشرة كتب منها معجمين هامين هما (المحكم)، ويضم عشرين مجلداً وكتاب (المخصص)، ويكفي هذا الضرير الجليل فخراً أن أحد كبار المستشرقين الإنجليز هو **إدوارد لين** قد شهد له وأخذ عنه وأعتمد عليه في تأليف معجمه الشهير (مد القاموس)، ويوضح الجدول (١) بعض موضوعات المعاجم العلمية التي ألفها العلماء العرب وأعدادها.

وقد تواصل وتعاظم العمل بالمعاجم نتيجة تفاعل أقطار وأمم العالم المختلفة وتطور وسائل الإتصال المتعددة فازداد الإقبال على الترجمة وتصاعد الإهتمام بها مما عزّز نمو الطلب على المعجم عموماً والمعاجم العلمية المتخصصة بشكل خاص، حيث كانت المعاجم هي الأداة الوحيدة لإنتقال وانتشار المصطلحات العلمية بالتزامن مع الكشوفات العلمية في شتى مناحي المعرفة. ومع اكتشاف الكهرباء ومن ثم تأسيس الهيئة الدولية للتقنية

الموضوع	عدد المؤلفات
خلق الإنسان	٤٦
خلق الفرس والخيل	٤٠
الإبل	١٢
متنوعات في كتب الحيوان	٧
معاجم الوحوش	١٢
معاجم الحشرات	٤
الحيات والعقارب	٣
الطير	٤
النبات	٣٢
الأنواء	١٧
الأزمنة والأيام	٢٣
الأمكنة	٢٨
عدة الحرب	٢٠
الرحال والبيوت	٥
الآبار	٤
اللبن والتمر	٤

● جدول (١) بعض موضوعات مؤلفات العلماء العرب.

المصدر: معجم المعاجم، ١٩٩٢م أحمد الشرقاوي، إقبال.

المعجم	الناشر	المحتوى
- Oxford Advanced Learner's Dictionary Of Current English- OALDCE	OUP Oxford Universty Press	٧٠ ألف مدخل لغوي
- Oxford English Dictionary	OUP Oxford Universty Press	١٠ مليون مدخل لغوي
- The British National Corpus-BNC	OUCS Oxford University Computing Services	٩٠ مليون كلمة مكتوبة ١٠ مليون كلمة منطوقة
- Cobuild	Harper Collins Publishers	٥٠ مليون كلمة مكتوبة ومنطوقة
- US Linguistic Data Consortium USLDC	University of Pennsylvania (USA)	منبر لغوي علمي مفتوح للأعضاء المشتركين من مختبرات البحث العلمي في الجامعات والشركات.
- Trèsor De La Langue Française TLFi	Gallimard + CNRS - Paris - France	١٦مجلد يحتوي على:- ١٠٠ ألف كلمة، ٢٧٠ ألف تعريف، ٤٣٠ ألف مثال، ٣٥٠ مليون حرف

● جدول (٢) أمثلة لبعض المعاجم المحوسبة العالمية ودور نشرها ومحتوياتها.

الكهربائية عام ١٩٠٦م وتنامي الحاجة للمعاجم العلمية المتخصصة، بدأ تكوين أسس علم المصطلحات وتأسست المنظمة العالمية للتقييس (الآيزو)، عام ١٩٢٦م ولجنتها الفنية المعروفة بـ تي سي ٣٧ (TC 37)، التي كلفت بوضع الأسس والأساليب المستخدمة في بناء المصطلحات وتقديمها والتنسيق الدولي في هذا المجال.

وفي الوقت الراهن أصبح علم المصطلحات يغطي إضافة للأسس والأساليب المستخدمة في بناء المصطلحات التحرير العلمي وقواعد الترجمة، والمعالجة الآلية للغة.

ومع التطور المذهل الذي شهده العالم منذ السبعينات من القرن الفائت في علوم وتقانات الإلكترونيات والحواسيب، ومع نمو علم المصطلح وتضافر الجهود للاهتمام به، بدأت تنتشر تدريجياً صناعة المعاجم والقواميس المُحَوْسَبَة وأخذت تتبوأ بدورها مكانة متنامية في الصناعة المعجمية، كما ساعدت القدرات الفائقة للحاسوب على دفع وتعميق الدراسات المتصلة باللغات والنصوص.

● المعاجم المحوسبة

شكل التواصل اللغوي بين الشعوب عامل ضغط إضافي في زيادة الطلب على المعاجم وترويج صناعتها عموماً.

ونسبة لموقع الصدارة الذي تحتله اللغة الإنجليزية عالمياً وبخاصة في المجالات العلمية والتقنية فقد هيمنت دور النشر البريطانية والأمريكية على أسواق التعامل بالمعاجم المحوسبة، ويأتي في طليعة دور النشر الواسعة لهذه المعاجم دار (OUP)، ودار (Collins)، ودار (Longman)، ويوضح الجدول (٢) أهم المعاجم المحوسبة العالمية، ودور إصدارها، وعدد مداخلها اللغوية.

● بنوك المصطلحات

كان من أبرز النتائج العلمية والتقنية في الربع الأخير من هذا القرن تطور صناعة الحواسيب بقدراتها المختلفة واسعارها المتداعية والتي أتاحت توظيف استخدامها في شتى المجالات، كما أدت الاكتشافات العلمية والتقنية إلى استحداث وتراكم هائل في المصطلحات العلمية المقابلة لهذا الانفجار المعرفي، وإلى ظهور الحاجة لإستثمار القدرات الحاسوبية في احتواء ومعاملة هذه المصطلحات وتسخيرها في توثيق ودفع الحركة العلمية، وتعميقها من جهة وانتشارها أفقياً من جهة أخرى.

وفي هذا السياق برزت بنوك المصطلحات للوجود عام ١٩٦٨م حيث باشرت شركة سيمنز الألمانية في مدينة ميونخ تأسيس أول بنك مصطلحات علمية.

وفي عام ١٩٧٥م بدأت المجموعة الأوربية تأسيس بنك المصطلحات في لوكسمبورج لخدمة دول المجموعة، ثم بوشر في كندا عام ١٩٩٧م بناء بنك المصطلحات الكندي، وهكذا تبلورت أهمية هذه البنوك القادرة على احتواء الكم المتنامي

من المصطلحات والمعلومات المرتبطة بها، حيث أشارت التقديرات في تلك الفترة إلى ظهور واستحداث مايقارب خمسين مصطلحاً يومياً، أي مايقارب ثمانية عشر ألف مصطلح جديد سنوياً، وهو مايفسر الإتجاه الدولي المتزايد لبناء البنوك الآلية للمصطلحات نتيجة للقصور الواضح في إمكانية احتواء هذه المصطلحات بطرق النشر المعجمي التقليدية.

إضافة لهذه البنوك الرئيسية، فقد أنشئت في العقدين الأخيرين مجموعة بنوك أهمها:

* **المجموعة العالمية (Global Group):** ومقرها فيينا في النمسا وتضم الكيانات الخمسة الرائدة في المصطلحات وهي: **Infoterm - Termnet- Gtw- Isotc/37 - Iift**

* **المستخدم الأوربي للمعلومات المصطلحاتية:** **European Terminology Information Server** ويعد البنك الأكبر عالمياً في الوقت الراهن ويتعاون هذا الجهاز مع مجموعة من البنوك والمنظمات العاملة في مجال المصطلحات مثل: **ELRA - INFOTERM - UNION LATINE**. يجمع هذا الجهاز في حوزته أكثر من مائة وخمسين معجماً وقاموساً متخصصاً في شتى المعارف العلمية ومقابلاتها بين اللغات الأوربية وبعضها البعض. ويمكن الاطلاع على قوائم المعاجم المكونة لهذا البنك الشامل من خلال الشبكة العالمية على الموقع التالي: WWW.UNILAT.ORG/DTIL/ETIS/FR

* **REALITE:** وتأسس في أسبانيا، ويضم شبكة مقابلات مصطلحاتية في اللغات التالية: الفرنسية، الايطالية، الاسبانية، البرتغالية، والرومانية.

بالإضافة إلى البنوك السابقة هناك عدد من البنوك والشبكات العاملة في مجال المصطلحات نكتفي بذكرها ويمكن الحصول على معلومات عن أوجه نشاطها بالرجوع إلى مواقعها في الشبكة العالمية (الإنترنت)، وهي موزعة على أوربا وأمريكا، كما هو موضح بالجدول (٣):

الموضوع	اسم البنك / الشبكة
ألمانيا	RADT, DATT, DIT, DEURERM.
فرنسا	UNION LATINE, TERMISTI, DTIL, CTN, ELRA/ELDA.
النرويج	THE NORWEGIAN TERM BANK.
فنلندا	FINNISH CENTRE FOR TECHNICAL TERMINOLOGY.
أسبانيا	TERMCAT.
كندا	RINT OFFICE DE LA LANGUE FRANÇAISE.
إيطاليا	EAGLES.
الولايات المتحدة الأمريكية	WORE NET, LDC
بريطانيا	UCREL.

● جدول (٣) أسماء البنوك والشبكات الخاصة بالمصطلحات في بعض دول أوربا وأمريكا.

البنوك العربية للمصطلحات

أنشأت بعض المؤسسات العربية عدة بنوك للمصطلحات ساهمت في تعزيز الجهود العربية الموجهة لحل إشكالية تعريب العلوم، ومن هذه البنوك ما يلي:

● بنك معربي

تأسس هذا البنك عام ١٩٧٨م في الرباط كنتيجة لتعاون المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم مع برنامج الأمم المتحدة للتنمية ومعهد الدراسات والأبحاث للتعريب. وتؤدي قاعدة المعربي دورين أساسيين هما:-

١- قاعدة توثيقية معجمية، تستقبل الوثائق المتعددة وتوثقها وتصنفها.

٢- قاعدة مرجعية تستخلص للباحثين المعلومات التي يتطلبها العمل البحثي المصطلحاتي من الوثائق المتوفرة في القاعدة خلال وقت قصير جداً.

● البنك الآلي السعودي للمصطلحات (باسم)

تأسس في الرياض عام ١٩٨٣م، من قبل **مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية** حين كان مسماها المركز الوطني السعودي للعلوم والتكنولوجيا.

في عام ١٩٨٦، بدأ البنك الإدخال الفعلي للمصطلحات التي أقرتها مجامع اللغة العربية ومكتب تنسيق التعريب ومن ثم وضع استراتيجية خاصة به قام بتنفيذها بشكل منهجي مدروس.

يضم البنك حالياً مجموعة ضخمة من المصطلحات موزعة على مختلف التخصصات، جدول (٤).

ويستمر - حالياً - العمل في (باسم) من خلال مدخلات مصطلحاتية مع تطوير للبرنامج الحاسوبي القائم ونشر مصطلحات البنك على شبكة المعلومات العالمية (الإنترنت) في موضع صفحة المدينة.

الموضوع	المدخلات	الموضوع	المدخلات
علوم طبية	١٦٩٦٣	الصناعة	٣٨٧٨
علوم أساسية	١٦٧٦٥	علم الحيوان	٣٠٤٢
علوم الحياة	١٢٨٠٩	العلوم الاجتماعية	٣٨٢٠
الهندسة	٨١٧٠	الوقود والطاقة	١٣٥٨
الزراعة	٦١٠٦	العلوم العسكرية	١٣٥٨
العلوم الرياضية	٥١٤٩	علوم أخرى	٣٩٧

● جدول (٤) المدخلات المتفرعة من بعض التخصصات في باسم.

● بنك المصطلحات الأردني

تأسس عام ١٩٨٥ من قبل مجمع اللغة العربية الأردني لتخزين المصطلحات العلمية والفنية لأغراض الترجمة والتعريب، وإتاحة المصطلحات العلمية للباحثين العلميين عن طريق الاتصال المباشر. ومن طموحات البنك كما يلي:-

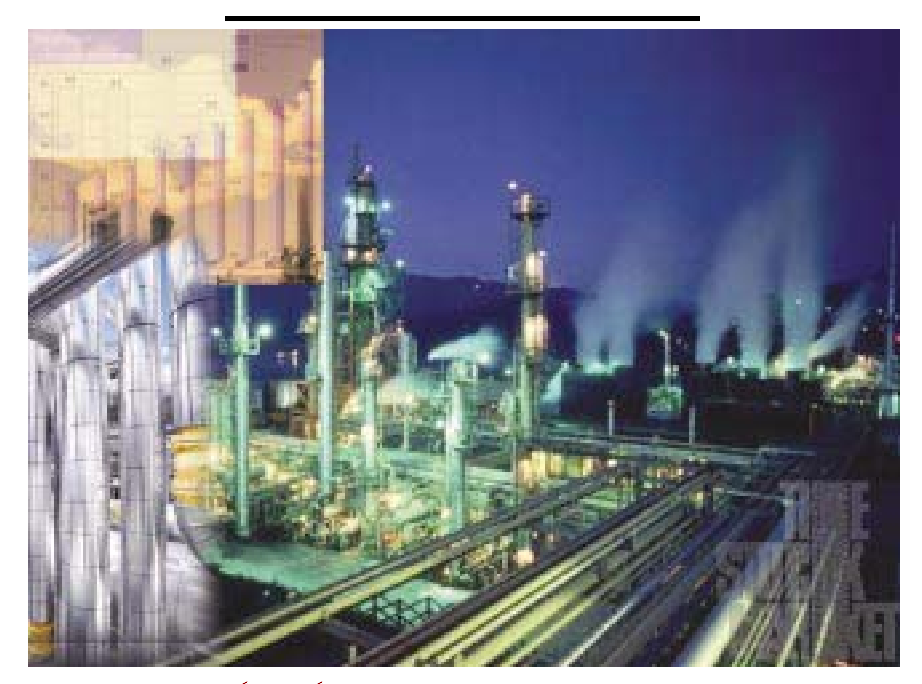
١ - تطوير المنهجيات النظرية والتطبيقية للعمل المصطلحاتي.

٢ - توحيد الممارسات المصطلحية عن طريق البحث العلمي والتدريب وفق الأسس الحديثة لعلم المصطلح.



الخطة الوطنية لتقنية المعلومات(*)

أ. د. عبدالله بن حسن العبدالقادر



أصبح التخطيط الاستراتيجي سمة العصر، ومرتكزاً رئيساً لتهيئة المسار القويم للتقدم ، وتحقيق الأهداف المجتمعية في التنمية الشاملة . وللمملكة العربية السعودية سجل حافل بالإنجازات التي استندت على التخطيط . فقد استطاعت خلال العقود الثلاثة الماضية ـ من خلال خطط التنمية الخمسية ـ الارتقاء بأساليب التخطيط المرحلي والاستراتيجي، وإثراء رصيدها بالتجارب الغنية في هذا المضمار، وهي اذ تخطو الآن في عصر المعلومات أصبحت الحاجة أكبر لاعداد خطط قطاعية، يأتي على رأسها خطة وطنية لتقنية المعلومات تمكنها من الإمساك بزمام التطور متسارع الخطى لهذه التقنية، وتتيح لها فرصة اللحاق بركب الدول المتقدمة، وتضعها ـ بإذن الله ـ في مكان الطليعة على المستوى الإقليمي حتى تسهم بفعالية في تعزيز الجهد الإنساني لتطوير تقنية المعلومات وإثرائها بالابتكارات والإبداعات .

من هذا المنطلق أصدر صاحب السمو الملكي الأمير عبد الله بن عبد العزيز آل سعود ، ولي العهد، نائب رئيس مجلس الوزراء ، ورئيس الحرس الوطني ، في شهر ربيع الثاني العام ١٤٢٢هـ توجيهاً كريماً بأن تقوم جامعة الملك فهد للبترول والمعادن بإعداد تصور متكامل عن أفضل السبل التي يُمكن للمملكة من خلالها جلب و توطين تقنية المعلومات، فسخّرت الجامعة جميع إمكانياتها و خبراتها للخروج بالتصور المطلوب بحيث يكون مبني على أسس قويمة، ومرتكز على نتائج الدراسات والبحوث العلمية ، والتحليلات الموضوعية لمختلف الجوانب المتعلقة بتقنية المعلومات . ولذلك تم إجراء مراجعة علمية لمعظم الدراسات والتقارير ذات العلاقة ، والبحث في شبكة المعلومات العالمية، والاطلاع على الخطط الوطنية لعدد من البلدان إقليمياً وعالمياً بهدف الوقوف على تجاربها في هذا المجال . وبعد دراسة مستفيضة للمعطيات المحلية ذات العلاقة بتقنية المعلومات ، ومراعاةً للظروف الاجتماعية والاقتصادية للمملكة تم ـ بحمد الله ـ الانتهاء من وضع التصور المطلوب على هيئة خطة وطنية لتقنية المعلومات، وقد جاءت الخطة متوافقة مع ما تتيحه الظروف المحلية، والإقليمية، والعالمية من مقومات النجاح .

كما تضمنت الخطة منهجية للتنفيذ والإدارة، إضافةً إلى تفصيل سبع و خمسون مبادرةً و مشروعاً وطنيا في المحاور الرئيسة، وصولاً إلى الرؤية الاستراتيجية المتمثلة في "أن تتبوّأ المملكة العربية السعودية مكاناً مرموقاً في مجال تطوير تقنية المعلومات واستثمارها، بحيث تكون صناعة تقنية المعلومات الأساس والمحرّك للتنمية الصناعية، والتجارية ، والتعليم ، والقطاع الحكومي ، والمجتمع بأكمله بما يتفق مع القيم الإسلامية " . و ذلك عبر الارتقاء بتقية المعلومات في المملكة لتصبح قطاعاً صناعياً يسهم في دعم الاقتصاد الوطني و تنويع مصادره ، و تحفيز الشباب السعودي على الابتكار والإبداع في مجال هذه التقنية، و العمل على نشر استخدام التقنية في القطاعين العام و الخاص.

تتألف الخطة من خمسة محاور استراتيجية رئيسية هي:

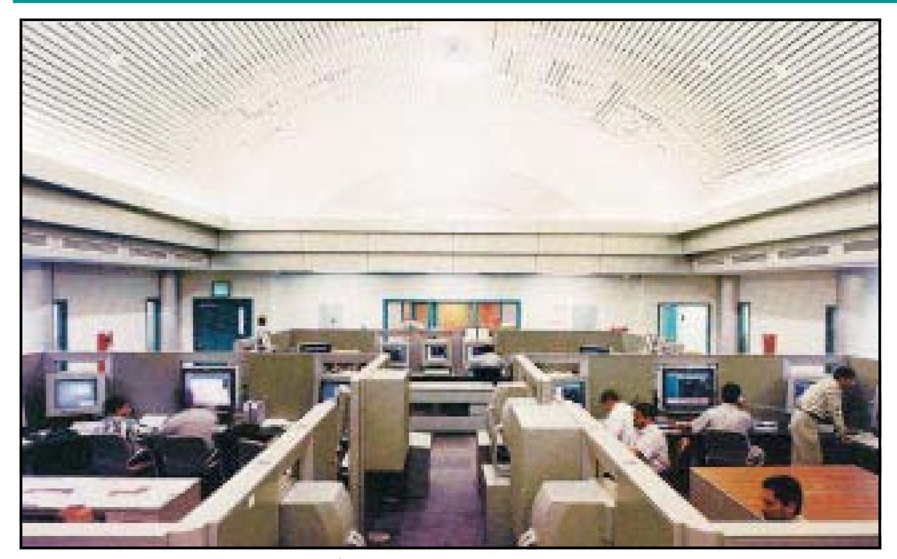
محور صناعة تقنية المعلومات

تتمثل الرؤية لهذا المحور الاستراتيجي في "إيجاد بيئة تُساهم في إقامة صناعة نشطة لتقنية المعلومات كمصدر مساند لتوليد الثروة وذلك من خلال الابتكار والريادة ، وتلبية احتياجات السوق المحلية ، والإقليمية ، والعالمية " .

* هذا المقال مستخلص من تصور جامعة الملك فهد للبترول والمعادن لنقل وتوطين تقنية المعلومات بالمملكة العربية السعودية

ولتحقيق هذا التصوّر تم التركيز على أربع مجالات رئيسة هي :ـ

١ ـ الاستفادة من أحد الموارد الرئيسة المتوافرة في المملكة وهي الطاقة البشرية الشابة (ذكوراً وإناثاً) الذين لديهم قدرة ، ورغبة قوية في القيام بالأعمال الحرة . ولأن للأعمال الحرة ـ عموماً ـ دور مهم في دفع عجلة الاقتصاد ، وزيادة الإنتاجية ، وإيجاد فرص عمل جديدة ، لذا فقد تم تحديد عدد من الأسس والمبادرات التي من شأنها أن تشجع الأعمال الحرة في مجال تقنية المعلومات . وذلك من خلال تطوير برامج موجّهة للشباب المهنيين ، والمتميزين في تقنية المعلومات ، والارتقاء بهذه البرامج، إضافة إلى إيجاد الحاضنات لتقنية المعلومات.



● غرفة المراقبة الرئيسة بأرامكو السعودية التي ستستفيد قريباً من تقنية جديدة لشبكات المعلومات.

٢ـ تشريع قوانين حماية الملكية ضد عمليات القرصنة ، والمخالفات القانونية .

٣ـ اعتبار صناعة تقنية المعلومات قطاعاً صناعياً بذات الأهمية التي تستحوذ عليها القطاعات الصناعية الاستراتيجية الأخرى، وتيسير دخول المؤسسات الصغيرة والمتوسطة الحجم إلى الأسواق العالمية ، وتطوير برامج شهادة النوعية لمنتجات تقنية المعلومات . إضافة إلى القيام بالمبادرات الهادفة إلى توفير التمويل ، وإيجاد رأس المال المشترك من خلال صندوق التنمية الصناعية ، وإحالة المشروعات الحكومية الرئيسة للبرمجيات إلى القطاع الخاص للاستثمار فيها .

٤ـ التركيز على أهمية تبنّي خطة استراتيجية للبحث والتطوير والابتكار لصناعة تقنية المعلومات، وإيجاد واحات لتقنية المعلومات.

المجال	المبادرة	مسؤولية التنفيذ	المدة الزمنية *	مصدر التمويل
الأعمال الحرة في تقنية المعلومات	تطوير برنامج "شباب" ليستفيد منه أصحاب الأعمال الحرة والمتخصصون في تقنية المعلومات.	وزارة التعليم العالي	بنهاية عام ٢٠٠٣م	حكومي
	تأسيس حاضنات لتقنية المعلومات.	القطاع الخاص	بنهاية عام ٢٠٠٣م	القطاع الخاص
	تفعيل قوانين الملكية الفكرية، وإعادة النظر في بعض جوانبها من جهة حقوق النسخ.	وزارة الإعلام	في الحال	ـ
تطوير صناعة تقنية المعلومات	الاعتراف بتقنية المعلومات كقطاع صناعي.	وزارة التخطيط ووزارة الصناعة والكهرباء	في الحال	ـ
	تسهيل وصول المؤسسات الصغيرة والمتوسطة للأسواق المحلية والعالمية.	غرف التجارة والصناعة	بشكل مستمر	القطاع الخاص
	إنشاء نظام شهادات جودة لبرامج الحاسب والخدمات المتعلقة بها.	جمعية الحاسبات السعودية	بنهاية عام ٢٠٠٢م	حكومي
التمويل والقروض	تحديد نسبة معينة من ميزانية صندوق التنمية الصناعي لمشاريع تقنية المعلومات.	صندوق التنمية الصناعي	بنهاية عام ٢٠٠٢م	حكومي
	تكليف القطاع الخاص بمشاريع الدولة المتعلقة بالبرامج الحاسوبية.	الدوائر الحكومية	بشكل مستمر	ـ
البحث والتطوير والإبتكار	إنشاء خطة بحث وتطوير وطنية في تقنية المعلومات.	مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية ووزارة التخطيط	بنهاية عام ٢٠٠٢م	حكومي
	تأسيس مجمعات تقنية للبحث والتطوير.	وزارة المالية والجامعات	بنهاية عام ٢٠٠٥م	حكومي/خاص

* تم تحديدها على افتراض أن تطبيق المبادرات المقترحة يبدأ في أول عام ٢٠٠٢م

● المجالات الرئيسة والمبادرات لمحور صناعة تقنية المعلومات.

وبالنظر إلى تجربة المملكة الرائدة في إيجاد قاعدة صناعية عالمية ـ عندما نشأت الحاجة لذلك ـ كما تعكسه صناعة البتروكيماويات، فلا شك في أن المملكة لديها القدرة على نهج نفس الاستراتيجية بخصوص صناعة تقنية المعلومات.

محور الأعمال الإلكترونية

تتمثل الرؤية لهذا المحور في " إكساب المملكة القدرة على تيسير وتشجيع الاستخدام الفاعل والكفء لشبكة المعلومات

المجال	المبادرة	مسؤولية التنفيذ	المدة الزمنية*	مصادر التمويل
	يمكن الرجوع إلى الفصل الخاص بالبنية الأساسية من هذه الخطة.			
الخدمات المساندة للأعمال الإلكترونية	تأسيس سلطة لإصدار وتوثيق الشهادات والمعاملات الإلكترونية.	وزارة التجارة ومؤسسة النقد العربي السعودي	بنهاية عام ٢٠٠٢م	حكومي/ خاص (مشترك)
	تطبيق نظام بوابات الدفع الإلكتروني.	مؤسسة النقد العربي السعودي	بنهاية عام ٢٠٠٢م	حكومي
	تأسيس نظام فعال للخدمة والعناوين البريدية للمواقع التجارية والحكومية والسكنية.	وزارة البرق والبريد والهاتف ووزارة الشؤون البلدية والقروية	بنهاية عام ٢٠١٠م	حكومي/ خاص (مشترك)
	إنشاء مداخل للأعمال الإلكترونية في الوزارات والإدارات الرئيسة بالدولة.	الدوائر الحكومية	بنهاية عام ٢٠٠٣م	حكومي/ خاص (مشترك)
	تحويل جميع الوثائق الحكومية إلى صيغة إلكترونية.	الدوائر الحكومية	بنهاية عام ٢٠٠٥م	حكومي/ خاص (مشترك)
	تحديث وتكامل نظام المعلومات الوطني.	المجلس الأعلى لتقنية المعلومات	بنهاية عام ٢٠٠٥م	حكومي/ خاص (مشترك)
	تطوير فهرس وطني شامل للمداخل والعناوين الإلكترونية ومواقع الإنترنت لجميع الدوائر الحكومية.	أمين عام المجلس الأعلى لتقنية المعلومات		
نشر وتشجيع مفهوم الأعمال الإلكترونية	تنظيم محاضرات عامة وورش تدريب ولقاءات ومؤتمرات عن الأعمال الإلكترونية.	وزارة التجارة وغرف التجارة والصناعة وجمعية الحاسبات السعودية ووزارة التعليم العالي	بشكل دوري	حكومي/ خاص (مشترك)
	تنظيم محاضرات عامة وورش تدريب بموظفي الدولة عن الحكومة الإلكترونية.	معهد الإدارة العامة ووزارة التجارة والدوائر الحكومية وجمعية الحاسبات السعودية والجامعات السعودية	بشكل دوري	–
الإطار القانوني للأعمال الإلكترونية	وضع قوانين خصوصية وسرية التعاملات الإلكترونية.	وزارة التجارة **ومدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية**	بنهاية عام ٢٠٠٢م	حكومي
	تطوير قوانين للمشتريات الحكومية الإلكترونية.	وزارة المالية والاقتصاد الوطني	بنهاية عام ٢٠٠٣م	حكومي
مهارات الأعمال الإلكترونية	يمكن الرجوع إلى الفصل الخاص بالموارد البشرية من هذه الخطة.			–
مهارات الأعمال الإلكترونية	تأسيس وحدة أو استشاري للأعمال الإلكترونية في جميع الدوائر الحكومية.	جميع الدوائر الحكومية	بنهاية عام ٢٠٠٢م	حكومي

● **المجالات الرئيسة والمبادرات لمحور الأعمال الإلكترونية.**

العالمية (الإنترنت) على مستوى الأفراد والمؤسسات التجارية والحكومية من أجل التنمية الشاملة، و بما لا يتعارض مع القيم الإسلامية ".

ولتحقيق مرامي رؤية هذا المحور تقترح الخطة ـ إضافة إلى إيجاد بنية أساسية يُعتمد عليها ـ إيجاد التسهيلات الضرورية للأعمال الإلكترونية وتحسينها ، كإيجاد هيئة لتوثيق وتصديق المعاملات التجارية والتواقيع الإلكترونية ، ونظام مدفوعات إلكترونية ، وتحديثها في إطار بنية أساسية توثيقية عامة ، والارتقاء بالبنية الأساسية للمعلومات الحكومية ، إضافة إلى استحداث عناوين بريدية موثوق بها للمواقع السكنية والتجارية في جميع أنحاء المملكة .

كما تدعو الخطة إلى إيجاد مواقع للحكومة الإلكترونية في كافة الوزارات والإدارات الحكومية ، وتحويل جميع النماذج والمستندات الحكومية ذات العلاقة إلى صيغة إلكترونية، وتكامل نظام المعلومات الحكومية ، وتطوير دليل على مستوى المملكة للمداخل والمواقع الحكومية والعناوين الإلكترونية .

ولتعزيز الوعي باستخدامات الأعمال الإلكترونية ، تقترح الخطة تنظيم الندوات العامة ، وورش العمل ، والحلقات العلمية ، والمحاضرات ، والمؤتمرات ، وذلك لتناول المواضيع المتعلّقة بتطوير واستخدامات التجارة والحكومة الإلكترونية .

كما تؤكد الخطة على ضرورة إيجاد التشريعات والقوانين اللازمة للأعمال الإلكترونية و المشتريات الحكومية ، واستحداث قوانين لضمان خصوصية وأمن المعلومات . وتدعو الخطة إلى تبنّي تنظيم إداري للمؤسسات الحكومية لمساعدتها في برامجها الإلكترونية ، وذلك من خلال إيجاد وحدة حكومية، أو استشاري لدى كافة الوزارات ، والإدارات الحكومية الرئيسة .

محور التعلّم الإلكتروني

تتخلص الرؤية بالنسبة لهذا المحور الاستراتيجي في " دمج تقنية المعلومات ضمن إطار نظام التعليم السعودي للانتقال بالمملكة إلى مكان مميّز في مجال التعلّم الإلكتروني " .

ولإنجاز مرامي هذه الرؤية وأهدافها ، تقترح الخطة إيجاد هيئة إدارية على مستوى المملكة (مجلس التعليم الوطني)

المجال	المبادرة	مسؤولية التنفيذ	المدة الزمنية *	مصادر التمويل
التنظيم والإدارة	وضع هيكل تنظيمي للتعلم الإلكتروني في المملكة	هيئة تقنية المعلومات	نهاية الربع الأول من عام ٢٠٠٢م	حكومي
	وضع هيكل تنظيمي للتعلم الإلكتروني في المملكة	المجلس الوطني للتعلم الإلكتروني	منتصف ٢٠٠٣م	حكومي
المحتوى الإلكتروني	صياغة مجموعة شاملة من السياسات والإجرائات والضوابط للتعلم الإلكتروني.	المجلس الوطني للتعلم الإلكتروني	نهاية عام ٢٠٠٥م	حكومي
	تجهيز مكتبة إلكترونية تضم المراجع والمواد المساندة	المجلس الوطني للتعلم الإلكتروني	من عام ٢٠٠٦م إلى نهاية ٢٠١٠م	حكومي
عرض المحتوى	إنشاء مواقع تعليمية وطنية شاملة.	المجلس الوطني للتعلم الإلكتروني ولجنة التنسيق للتعلم عن بُعد	نهاية عام ٢٠٠٥م	حكومي / خاص
	رفع نسبة عدد الحاسبات الآلية المتصلة بالإنترنت إلى عدد الطلاب في جميع المدارس العامة.	المجلس الوطني للتعلم الإلكتروني	نهاية ٢٠١٠م	حكومي
	وضع نظام مجد اقتصادياً لدعم اقتناء الطالب والمدارس لتقنيات التعليم.	المجلس الوطني للتعلم الإلكتروني	نهاية عام ٢٠٠٥م	حكومي
	جعل تكاليف الاتصال بالإنترنت في وسع الجميع.	تراجع خطة البنية الأساسية (فصل٦)		
البنية الأساسية للتعلم الإلكتروني	إنشاء بنية أساسية فائقة الأداء للشبكة الوطنية وخوادم قوية لاستضافة المواقع التعليمية.	تراجع خطة البنية الأساسية (فصل٦)		
	توصيل المدارس والمعاهد التعليمية العُليا بشبكة الإنترنت.	المجلس الوطني للتعلم الإلكتروني	نهاية ٢٠١٠م	حكومي وخاص
البنية الأساسية للتعلم الإلكتروني	صياغة نموذج فعال لتقويم التعلم الإلكتروني وضمان جودته ورسم آلية لتطبيق ذلك النموذج.	المجلس الوطني للتعلم الإلكتروني	منتصف ٢٠٠٥م	حكومي
	إطلاق مشاريع تجريبية.	المجلس الوطني للتعلم الإلكتروني	منتصف ٢٠٠٢م	حكومي
التدريب والتوعية	تدريب الطلاب والمدرسين والمديرين.	المجلس الوطني للتعلم الإلكتروني	نهاية عام ٢٠٠٥م	حكومي
	إدخال التعلم الإلكتروني ومهارات تقنية المعلومات في برامج كليات إعداد المعلمين وكليات التربية.	المجلس الوطني للتعلم الإلكتروني	نهاية عام ٢٠٠٥م	حكومي
	إطلاق حملة شاملة للتوعية بمكاسب التعلم الالكتروني.	المجلس الوطني للتعلم الإلكتروني ووزارة الإعلام	نهاية عام ٢٠٠٣م	حكومي


● المجالات الرئيسة والمبادرات لمحور التعلم الإلكتروني.

لتكون مسؤولة عن تحديد مجموعة شاملة لسياسات وقوانين التعلّم الإلكتروني، وتبنّيها . وتؤكد الخطة على الاهتمام بالمجالات الأخرى ذات العلاقة التي تشمل تطوير محتوى رقمي لكل من المواد الدراسية في التعليم العام والجامعي، وضرورة إيجاد مكتبة رقمية وطنية. كما تقترح مجموعة من المبادرات لتطوير آليات لتوصيل المحتوى الإلكتروني التي تشمل إيجاد مداخل إلكترونية تعليمية على مستوى المملكة ، وزيادة نسبة الحاسبات الآلية المتصلة بشبكة المعلومات العالمية في المدارس الحكومية ، وبرنامج لدعم الحصول على التقنيات التعليمية . كما تؤكد الخطة على ضرورة إيجاد نموذج للتقويم وضمان نوعية التعلّم الإلكتروني ، وآلية تطبيق هذا النموذج من خلال مشاريع تجريبية تم اقتراحها في مجال التدريب ، وتنفيذ برامج توعية للمدربين والإداريين لتحسين مستوى مهاراتهم في مجال تقنية المعلومات ، وإطلاق حملة توعية بالتعلّم الإلكتروني .


● ضرورة الإهتمام بالتعليم الإلكتروني .

محور البنية الأساسية لتقنية المعلومات

تتمثل الرؤية لهذا المحور في " إيجاد مدخل سريع ، وميسّر ، وآمن ، وقادر على العطاء أو التحمّل ، لتسهيل وجود بنية أساسية حديثة بإمكانها الارتباط الإلكتروني عالمياً " .

المجال	المبادرة	مسؤولية التنفيذ	المدة الزمنية *	مصادر التمويل
تقنيات الاتصال بالشبكة	فسح المجال للمنافسة في جميع قطاعات خدمات الاتصالات.	هيئة الاتصالات السعودية	بنهاية عام ٢٠٠٣م	–
	إصدار تراخيص لتوفير الخدمات اللاسلكية المختلفةخاصة في المناطق النائية.	هيئة الاتصالات السعودية		–
	إنشاء مراكز خدمة المجتمع والتثقيف الممتع.	يراجع فصل الموارد البشرية		–
	إنشاء شبكة فائقة السرعة لربط معاهد البحوث والجامعات بمراكز تقنية المعلومات.	وزارة التعليم العالي ومدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية		حكومي
التعرفة	فسح المجال للمنافسة في جميع مجالات الاتصالات.	هيئة الاتصالات السعودية		–
	تخفيض رسوم الاتصال بالشبكة وتعرفة المكالمات الهاتفية.	هيئة الاتصالات السعودية ومزودي خدمة الانترنت		–
	دمج مزودي خدمات الانترنت لتحسين عوائد الاستثمار.	هيئة الاتصالات السعودية		–
	وضع رسوم مخفضة للمعاهد والمؤسسات التعليمية.			حكومي / خاص
من الشبكة	تطوير سياسة وطنية لأمن المعلومات.	**مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية** بالتعاون مع خدمة الإنترنت		حكومي
	تطوير آلية لمواجهة جرائم الإنترنت.	وزارة الداخلية	بنهاية عام ٢٠٠٢م	حكومي
	إنشاء فريق طوارئ للشبكات.	مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية	بنهاية عام ٢٠٠٢م	حكومي / خاص

● **المجالات الرئيسة والمبادرات لمحور البنية الأساس لتقنية المعلومات.**

ولإدراك مرامي هذه الرؤية تم تحديد ثلاثة مجالات رئيسة ، هي :–

* **المدخل**، ولتسهيله تدعو الخط إلى فتح باب التنافس في قطاع الاتصالات الإلكترونية، وإصدار تراخيص لمختلف خدمات الاتصالات اللاسلكية لتعزيز دور الارتباط . كما تقترح الخطة مجموعة من المبادرات الأخرى التي تشمل إيجاد مراكز مجتمعية ، ترفيهية ، تعليمية ، وإيجاد شبكة معلومات فائقة السرعة لربط معاهد البحوث ، والجامعات ، وواحات تقنية المعلومات .

* **التعرفة**، وتقترح الخطة بشأنها تخفيض تعرفة الدخول لشبكة المعلومات وتعرفة استخدام خدمة البيانات ، ودمج شركات خدمات الإنترنت لزيادة العائد على الاستثمار . كما تدعو الخطة إلى تبنّي تعرفة خاصة لدخول شبكة المعلومات للجامعات والمؤسسات التعليمية .

* **الأمن**، لتشجيع إيجاد بيئة مناسبة للتجارة الإلكترونية ، والحكومة الإلكترونية، تقترح الخطة صياغة سياسة لأمن المعلومات على مستوى المملكة ، واستحداث آلية لمواجهة القرصنة والجرائم الإلكترونية ، وتحديد جهة معينة ، أو فريق متخصص ، للاستجابة الفورية عند حدوث انتهاكات وخروقات أمنية.

محور تطوير الموارد البشرية

" تتمثل الرؤية لهذا المحور في تحقيق الاكتفاء الذاتي من الموارد البشرية ، ذات الكفاءة المدرّبة ، والمؤهلة ، والمعتمدة على نفسها من خلال برامج تعليمية وتدريبية ديناميكية لإعداد كوادر الخريجين والمتدربين بنوعية راقية على مستوى عالمي في مجال تقنية المعلومات " .

ولتحقيق أهداف هذه الرؤية تقترح الخطة التركيز على التعليم والتدريب ،



● وزارة التخطيط إحدى وزارات المملكة لتطوير الموارد البشرية .

المجال	المبادرة	مسؤولية التنفيذ	المدة الزمنية*	مصادر التمويل
التعليم	إدخال وتحديث برامج الحاسب الآلي وتقنية المعلومات في نظام التعليم العام.	وزارة المعارف، الرئاسة العامة لتعليم البنات، المؤسسة العامة للتعليم الفني	بنهاية عام ٢٠٠٢م	حكومي /خاص
	إدخال وتحديث برامج تقنية المعلومات بمراحل الدراسة بعد الثانوي ، وزيادة طاقة استيعاب المؤسسات التعليمية القائمة.	وزارة التعليم العالي ، الرئاسة العامة لتعليم البنات، المؤسسة العامة للتعليم الفني	بنهاية عام ٢٠٠٣م	حكومي /خاص
التدريب	إقامة مراكز ترفيهية ـ تعليمية لتقنية المعلوماتية في المدن الرئيسة.	وزارة الشؤون البلدية والقروية	بنهاية عام ٢٠٠٣م	حكومي /خاص
	تعميم برامج التدريب لموظفي الحكومة.	جميع الإدارات الحكومية	بنهاية عام ٢٠٠٢م	حكومي
	تعميم برامج التدريب من خلال منح شهادات مهنية معتمدة بالتعاون مع الشركات العالمية ذات السُمعة الممتازة.	جميع معاهد التعليم والتدريب	بنهاية عام ٢٠٠٢م	حكومي /خاص
البيئة المساندة لتطوير الموارد البشرية	مراجعة كافة السياسات والأنظمة المؤثرة على القوى العاملة في مجال تقنية المعلومات، واستحداث بيئة قانونية في تطوير هذه التقنية.	هيئة تقنية المعلومات، مجلس القوى العاملة	بنهاية عام ٢٠٠٢م	حكومي
	إنشاء وتحديث قاعدة بيانات القوى العاملة في مجال تقنية المعلومات.	مجلس القوى العاملة	بنهاية عام ٢٠٠٣م	حكومي
	تمويل دراسات بحثية وطنية ومشروعات تتناول القوى العاملة في تقنية المعلومات.	هيئة تقنية المعلومات، **مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية**، مجلس القوى العاملة، صندوق تنمية الموارد البشرية	بنهاية عام ٢٠٠٣م	حكومي

● المجالات الرئيسة والمبادرات لمحور تطوير الموارد البشرية.

وتطوير البيئة المساندة لتنمية الموارد البشرية . وتقترح الخطة ـ بالنسبة للتعليم ـ إدخال برامج الحاسب الآلي والتقنية ذات العلاقة في جميع المستويات الدراسية . كما يُنصح بزيادة طاقة المؤسسات التعليمية القائمة من خلال زيادة مواردها المالية ، وتجهيزاتها ، وتوفير العوامل المساندة اللازمة لها .

وتقترح الخطة ـ بالنسبة للتدريب ـ إيجاد مراكز ترفيهية تعليمية ، ومراكز مجتمع لتقنية المعلومات ، وتقديم برامج التدريب لموظفي الحكومة ، والتنسيق مع الشركات العالمية المعترف بكفاءتها في مجال التدريب والتأهيل في تقنية المعلومات لمنح الشهادات المهنية التخصصية المعتمدة لبرامج التدريب المحلية التي تقدم بالتعاون مع تلك الشركات .

وترى الخطة ضرورة مراجعة كافة السياسات والأنظمة التي تؤثر على قوى العمل في مجال تقنية المعلومات ، وإيجاد البيئة القانونية المساندة لصناعة تقنية المعلومات . كما تحث الخطة على تيسير توظيف الخبراء واستقدامهم من الخارج ، ومنحهم التسهيلات الخاصة مثل حرية الحركة ، وسهولة تغيير الوظيفة ، وتسهيل منح التأشيرات الخاصة بالاستقدام والإقامة ، والخروج والعودة ، وخلافه ، وذلك للإسهام في حل مشكلة النقص الحالي في قوى العمل في مجال تقنية المعلومات . كما تقترح الخطة بناء قاعدة معلومات وطنية لقوى العمل في مجال هذه التقنية ، ومواصلة تحديثها ، وتقديم الدعم المالي للدراسات والبحوث والمشاريع في هذا المجال .

خلاصة

بالإضافة إلى تحديد المحاور الاستراتيجية ، والمجالات الرئيسة لكل محور استراتيجي ، والمبادرات لكل مجال رئيس تم تحديد الجهات المسؤولة عن كل مبادرة مقترحة. وحيث أنها متعددة التخصصات ، فمن الأهمية بمكان أن يتم تشكيل جهة مستقلة تكون مخوّلة لإدارة ومتابعة تطبيق الخطة ـ يمكن أن تسمى " هيئة تقنية المعلومات " ـ وترجع في عملها لديوان مجلس الوزراء، ويقتصر دورها على إعداد الخطط ، واقتراح المبادرات ، ومتابعة تنفيذ ما يُقَرُّ منها ، ويكون تنفيذ المبادرات والبرامج المقترحة من مسؤولية الوزارات والمؤسسات الحكومية القائمة ، وغيرها من مؤسسات القطاع الخاص.

إن الجهد المبذول في إعداد هذه الخطة أكّد ثقتنا في قدرة المملكة العربية السعودية على تكرار إنجازاتها السابقة ، وخاصة نجاحها في إنشاء صناعة بترو كيميائية ذات مستوى عالمي . بل إن الإمكانيات المتوافّرة لإنشاء صناعة تقنية المعلومات ، وتهيئة البنية الأساسية ، وإعداد الموارد البشرية اللازمة لها ، واستخداماتها الفاعلة في التجارة ، والحكومة ، والتعليم ، ستساهم في إحداث نقلة نوعية إيجابية في العديد من الأمور الاقتصادية ، والخدمية ، والاجتماعية بشكل عام .

صناعات المعلومات وآفاق المستقبل

أ.د / سعد علي الحاج بكري

تواجه أجيال عالم اليوم تحدياً هاماً تقوده صناعات المعلومات لما تُقدمه من منتجات وخدمات تعمل على حفظ المعلومات والتعامل معها ومعالجتها حسب الطلب، إضافة إلى نقلها عبر المسافات، ونشرها على نطاق واسع؛ كل ذلك بسرعة وفاعلية، يمكن من خلالها توفير الوقت، والحد من التنقل، وتحسين نوعية أداء الأعمال المهنية والشخصية، إضافة إلى التواصل وربما التكامل مع الآخرين، وفتح آفاق جديدة للعمل والإنجاز. تسعى صناعات المعلومات- من خلال ذلك - إلى تحويل أسلوب حياة الإنسان المهنية والشخصية إلى الأسلوب المعلوماتي، الذي بات يوصف أيضاً بالإلكتروني، نظراً لأن الصناعات الإلكترونية هي أساس صناعات المعلومات.

وهكذا نجد أن صناعات المعلومات تغزو العالم مسلحة بالوسائل، ومعززة بإغراءات الفوائد، ومحذرة من خطر عدم الاستجابة، والمخاطرة "بالانعزال المعلوماتي أو الرقمي" عن العالم. وأمام هذا الغزو الفعّال يستسلم العالم فرداً بعد فرد ومؤسسة بعد مؤسسة ودولة بعد أخرى، فالحاسوب يدخل كل منزل وكل مكتب، بل وكل محفظة، متصلاً عبر أنظمة الاتصالات وشبكاتها المحلية والخاصة، من "إنترانت" وإكسترانت"، إلى "الإنترنت"، شبكة شبكات العالم، ومن خلالها إلى كل فرد وإلى خدمات المعلومات، والخدمات الحكومية الإلكترونية، والتجارة الإلكترونية، في شتى أنحاء العالم.

تختلف ردود أفعال الأفراد والمؤسسات والدول في التعامل مع غزو صناعات المعلومات. وفق ثلاثة جوانب رئيسة، هي:

ـ الرد على الغزو بالمثل، بإقامة صناعات معلومات جديدة أو منافسة تستفيد من السوق، وتوفر فرص عمل جديدة، وتبني قواعد للتطوير المستقبلي.

ـ الحرص على الاستفادة من استخدام منتجات صناعات المعلومات وخدماتها على أفضل وجه ممكن.

ـ السلبية والانعزال والهروب من المواجهة، إلا فيما هو خارج عن دائرة الاختيار. وهذا هو موقف من لا موقف له، وليس له من حصاد المستقبل شيء، ربما إلا الندم.

وانطلاقاً من استبعاد الجانب السلبي، واختيار جانب التوجه نحو صناعات المعلومات، والسعي إلى استخدامها والاستفادة منها. يتناول هذا المقال صناعات المعلومات، والآفاق المستقبلية المرتبطة بها. والتعريف بهذه الصناعات، أقسامها المختلفة، وأهميتها. ويتطرق المقال كذلك إلى أهم شركات صناعات المعلومات، على مستوى العالم، ومستوى الدول التي توصف بالنامية. ويركز المقال على دولتين من العالمين المتقدم والنامي، وعلى شركتين إحداهما في مجال الإلكترونيات، والأخرى في مجال خدمات البرامج الحاسوبية. ويعمل المقال، من خلال ما سبق، على استشراف آفاق المستقبل، وتحديد التوجهات التي يمكن أن تساعد على مواجهة تحديات صناعات المعلومات بشكل إيجابي.

المعلوماتية	التكوين المادي (الإلكتروني): "الأساس"	التكوين البرمجي والمعلوماتي: "المحتوى"
المنتجات	الأجهزة الإلكترونية الاتصالات والشبكات والحواسب وملحقاتها.	برامج الأنظمة والتطبيقات وأنظمة المعلومات.
الخدمات	خدمات الاتصالات والشبكات، وخدمات الحواسيب وملحقاتها.	خدمات البرامج وأنظمة المعلومات، وتطوير البرامج والأنظمة الخاصة.

● جدول (١) التصنيف الرباعي لمنتجات صناعات المعلومات وخدماتها [1].

صناعات المعلومات وأهميتها

يُعد التصنيف الرباعي المبين في الجدول (١) من أهم التصنيفات العامة لصناعات المعلومات وتستند إلى هذا التصنيف العام كثير من التصنيفات التفصيلية التي سيتُطرق إلى إحداها، عند الحديث عن الشركات الكبرى. ويعتمد هذا التصنيف على مبدأين رئيسين، هما:

ـ التصنيف على أساس طبيعة تكوين المنتجات(المنتجات)

وهذا يقسم بدوره إلى قسمين، هما:

١ـ التكوين المادي (الأساس)، ويشمل الأجهزة الإلكترونية والشبكات والحواسيب وملحقاتها.

٢ـ التكوين البرمجي والمعلوماتي (المحتوى)، ويشمل برامج الأنظمة والتطبيقات وأنظمة المعلومات.

ـ التصنيف على أساس الخدمات التي تُقدم إلى هذه المنتجات، والتي تقدمها هذه المنتجات(الخدمات)

وهذا يقسم إلى قسمين، هما:

١ـ التكوين المادي (الأساس)، ويشمل خدمات الإتصالات والشبكات وخدمات الحواسيب وملحقاتها.

٢ـ التكوين البرمجي (المحتوى)، ويشمل خدمات البرامج والتطبيقات، وأنظمة

المجال	الحجم	النمو السنوي (٪)
السكان	٦ بليون نسمة	١,٦
الإنتاج العالمي الكلي	٥٠٠٠ دولار للفرد	٢,٥
صناعات المعلومات	٢٠٠ دولار للفرد	١٦

● جدول (٢) حجم ونمو منتجات صناعات المعلومات في العالم بالمقارنة مع حجم ونمو الإنتاج الكلي والسكان عام ٢٠٠٠ [3,2].

المعلومات، وتطوير البرامج والأنظمة الخاصة.

تبين المؤشرات حول أهمية صناعات المعلومات من حيث إنتاجها، واستخدامها في مجال الإنتاج أنها تنمو على مستوى العالم بمعدل سنوي قدره (١٦٪)، في الوقت الذي ينمو فيه إنتاج العالم الكلي بمعدل(٢,٥٪)، وعدد السكان بمعدل(١,٦٪)، كما يوضحه الجدول (٢)، وتدل ـ أيضاً ـ تلك المؤشرات على أن نسبة مساهمة هذه الصناعات في إنتاج العالم في ازدياد، حيث تضاعف معدل النمو أكثر من ٦ مرات. وتدل هذه المؤشرات أيضاً على تزايد اعتماد الإنسان على هذه الصناعات، حيث تضاعف اعتماده عليها إلى ١٠ أضعاف. ويعكس ذلك الأهمية المتزايدة لصناعات المعلومات في اقتصاديات الإنتاج وفي حياة الإنسان.

وفي مجال تطبيقات صناعات المعلومات، يعطي الجدول (٣) مؤشرات حول حجم التجارة المنفذة إلكترونياً باستخدام منتجات صناعات المعلومات المكوّنة لشبكات المعلومات الخاصة: "الإنترانت والإكسترانت"، والعامة: "الإنترنت"، عام ١٩٩٨، والحجم المتوقع لهذه التجارة عام ٢٠٠٣، وذلك على مستوى العالم بأسره. وتشمل هذه التجارة: التجارة بين الشركات، والتجارة الخاصة بالمستهلك. وتُظهر هذه المؤشرات مدى التزايد المتوقع في حجم التجارة

السنة	التجارة الإلكترونية بين الشركات (b$)	التجارة الإلكترونية مع المستهلك (b$)*	المجموع (b$)*
١٩٩٨	٤٣	٧,٨	٥٠,٨
٢٠٠٣	١٠٠٠	١٠٨	١١٠٨
نسبة الزيادة	٢٣,٢٥ مرة	١٣,٨٥ مرة	٢١,٨ مرة

* بليون دولار

● جدول (٣) التطور المتوقع في حجم التجارة الإلكترونية على مستوى العالم [4].

	رقائق الدوائر الإلكترونية	أجهزة اتصالات	حواسب وأجهزة ملحقة	عقود تصنيع	برمجيات	خدمات تطبيقات	خدمات إنترنت	خدمات اتصالات	المجموع
أمريكا	١٧	٨	٦	٦	١٠	١٤	١	٥	٦٧
تايوان	٤	٠	٣	٠	٠	٠	٠	٠	٧
اليابان	١	٠	٢	٠	٠	٢	٠	١	٦
ألمانيا	٢	٠	٠	٠	١	٠	٠	٠	٣
كندا	٠	٠	٠	١	٠	٠	٠	١	٢
سويسرا	٠	٠	١	٠	٠	٠	٠	١	٢
أسبانيا	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٢	٢
المكسيك	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٢	٢
بريطانيا	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	١	١
فرنسا	٠	٠	٠	٠	٠	١	٠	٠	١
هولندا	١	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	١
فنلندا	٠	١	٠	٠	٠	٠	٠	٠	١
روسيا	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	١	١
هونغ كونغ	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	١	١
سنغافورة	٠	٠	٠	١	٠	٠	٠	٠	١
الهند	٠	٠	٠	٠	٠	١	٠	٠	١
الكيان الصهيوني	٠	٠	٠	٠	١	٠	٠	٠	١
المجموع	٢٥	٩	١٢	٨	١٢	١٨	١	١٥	١٠٠

● جدول (٤) توزيع صناعات المعلومات في أهم مائة شركة دولية متخصصة [5].

الإلكترونية خلال خمس سنوات، الذي يصل إلى حوالي ٢٢ مرة، ويبلغ أكثر من ١١٠٠ بليون دولار، أي بمعدل يزيد عن ١٧٥ دولار للفرد الواحد، على مستوى العالم. ويدل ذلك على تزايد أهمية استخدام منتجات صناعات المعلومات في القطاع التجاري. ولاشك أن للقطاعات الأخرى– بما في ذلك خدمات الحكومة الإلكترونية – مؤشرات تبين تزايد دور منتجات صناعات المعلومات في هذه الخدمات.

الشركات الكبرى

بعد إستعراض مؤشرات أهمية صناعات المعلومات يمكن إعطاء بعض التفصيلات حول التوزع الجغرافي للشركات الكبرى المتخصصة في صناعات المعلومات من ناحية، و توزع أصنافها من ناحية ثانية، بما يلقي الضوء على المصادر الرئيسة لهذه الصناعات.

لعله من المناسب البدء "بالشركات المئة الأولى" في صناعات المعلومات، المصنفة تبعاً "لثمانية أصناف"، كما هو مبين بالجدول (٤). وتتوافق هذه الأصناف مع التصنيف الرباعي، من حيث "الأساس" و "المحتوى"، ومن حيث "المُنتجات الجاهزة" و"الخدمات التي قد تشمل تطوير أنظمة خاصة". ويلاحظ أن المئة شركة موزعة جغرافياً على ١٧ دولة، وأن لدى الولايات المتحدة الأمريكية وحدها ٦٧ شركة، والباقي ٣٣ شركة موزعة على ١٦ دولة في مقدمتها تأتي تايوان وعدد شركاتها ٧ شركات، ثم اليابان: ٦ شركات، فألمانيا: ٣ شركات. وتأتي بعد ذلك أربع دول لكل منها شركتان، و تسع دول لكل منها شركة واحدة. وبالنظرإلى هذه الشركات المئة من حيث توزعها على أصناف صناعات المعلومات يتضح أن ٤٦ شركة منها تعمل في مجال الأجهزة الإلكترونية "مُنتجات الأساس": ٢٥ شركة تعمل في مجال رقائق الدوائر الإلكترونية، و ٩ في أجهزة الاتصالات، و١٢ في الأجهزة الحاسوبية. ويضاف إلى ذلك ٨ شركات تُصنف على أنها شركات "عقود تصنيع"، أي تُصنّع لصالح غيرها من الشركات، وتضع على المنتجات شعار الشركة صاحبة العقد. ثم

هناك ٣٠ شركة "لخدمات الإنتاج والمحتوى": ١٠ للبرمجيات و١٤ لخدمات التطبيقات، إضافة إلى ١٦ شركة لخدمات الاتصالات والإنترنت: "أساس ومُحتوى".

من جانب آخر يوضح جدول (٥) صناعات المعلومات في الدول النامية، حيث يشير إلى أن ٥٦ شركة من أهم ٢٠٠ شركة من شركات العالم النامي تعمل في مجال المعلومات، منها ٣٠ شركة متخصصة في خدمات الاتصالات، و٢٦ شركة في صناعات المعلومات الأخرى، مما يدل على تفوق خدمات الاتصالات في العالم النامي على كل صناعات المعلومات الأخرى. ويبين الجدول المذكور توزع هذه الشركات على الدول المختلفة التي يبلغ عددها ٢١ دولة، تأتي في مقدمتها: تايوان، وكوريا، والهند. وهناك بين هذه الدول ثلاث دول من العالم الإسلامي هي: مصر وتركيا وماليزيا، لكن شركات هذه الدول تختص بتقديم خدمات الاتصالات وليس بتقديم منتجات معلومات. وإذا استبعدت خدمات الاتصالات فإن شركات صناعات المعلومات الهامة الأخرى التي يبلغ عددها ٢٦ تنتمي إلى ٩ دول فقط من دول العالم النامي بينها اسرائيل، وليس بينها للأسف أي من الدول العربية والإسلامية.

أمثلة على الشركات الكبرى

بعد ما سبق لعله من المفيد التطرق إلى موضوع صناعات المعلومات. وفي هذا الإطار، نلاحظ من الجدولين السابقين أن لبعض الدول، سواء المتقدمة أو النامية، شركة واحدة فقط من الشركات الكبرى في صناعات المعلومات على المستوى الدولي. ولاشك أن وجود شركة كبرى واحدة في إحدى الدول لا يعني بالضرورة أنها الشركة الوحيدة، بل يعني ترجيح وجود شركات أخرى أيضا، إلا أنها لم تصل بعد إلى مستوى وصفها بالكبرى على المستوى الدولي، وربما يعني أيضاً تفوق الدولة المعنية في صناعات المعلومات وعلى هذا الأساس يمكن إلقاء الضوء فيما يلي على صناعات المعلومات في دولتين، لكل منهما شركة كبرى واحدة على مستوى المئة شركة الأولى في صناعات المعلومات، هما فلندا والهند.

الدولة	خدمات الإتصالات	المعلوماتية الأخرى	الدولة	خدمات الإتصالات	المعلوماتية الأخرى
تايوان	١	١٦	روسيا	١	٠
كوريا	٣	٤	التشيك	١	٠
الهند	٢	٣	هنغاريا	١	٠
البرازيل	٤	٠	بولندا	١	٠
الصين	٢	١	مصر	١	٠
جنوب أفريقيا	١	١	تركيا	١	٠
الكيان الصهيوني	١	١	ماليزيا	١	٠
المكسيك	٢	٠	إندونيسيا	١	٠
تشيلي	٢	٠	الفلبين	١	٠
فنزويلا	١	٠	تايلاند	١	٠
الأرجنتين	١	٠	(المجموع)	٣٠	٢٦

● جدول (٥) صناعات المعلومات في الدول النامية: شركات المعلوماتية بين أهم ٢٠٠ شركة من شركات الدول النامية [6].

● فلندا

تعد فلندا دولة من الدول المتفوقة في صناعة الأجهزة الإلكترونية "الأساس"، وهي دولة من دول شمال أوربا الصغيرة، يبلغ عدد سكانها حوالي خمسة ملايين نسمة، وتبلغ نسبة إنتاجها السنوي من الصناعات الإلكترونية (الأساس) إلى مجمل إنتاجها المحلي حوالي ١٨ ٪ وتبلغ نسبة صادراتها السنوية من هذه الصناعات إلى مجمل الصادرات حوالي ٢٨٪، كما هو مبين في الجدول (٦). وتزداد أهمية هذه الصناعات في فنلندا نظراً لأن نسبة نموها السنوي تصل إلى حوالي ٦ أضعاف نسبة نمو مجمل الناتج المحلي، ولأن نسبة نمو صادراتها تصل إلى حوالي ٧ أضعاف نسبة نمو مجمل الصادرات. وتذهب معظم صادرات هذه الصناعات، وبنسبة تتجاوز ٧٠ ٪ إلى دول أوربا، على الرغم من وجود صناعات أخرى منافسة في الدول الأوربية. وفي سبيل تعزيز مكانتها التقنية، تنفق فنلندا ٣,٣٪ من مجمل إنتاجها المحلي على البحث العلمي.

وكما ورد في الجدول (٦)، فإن لفنلندا شركة عملاقة واحدة بين المئة شركة الأولى في مجال صناعات المعلومات، وهذه الشركة هي "**نوكيا**" المشهورة بأنظمة اتصالات الجوال. وتقدم نوكيا وحدها ٦٥ ٪ من مجمل إنتاج الأجهزة الإلكترونية في فنلندا. وقد كانت نوكيا، حتى عام ١٩٧٠، ولمدة قرن كامل، شركة أخشاب تستغل أشجار الغابات، حتى أنها أخذت اسمها من أحد الأنهار التي تعبر هذه الغابات. لكنها تحولت بعد ذلك تدريجياً إلى مجال الإلكترونيات والاتصالات. وقد وصل حجم مبيعاتها عام ٢٠٠٠م إلى أكثر من ٣٠ بليون دولار.

الإنتاج إلى مجمل الناتج المحلي(٪)	النمو السنوي (٪)	الإنفاق السنوي على البحث العلمي (٪ من الإنتاج المحلي)	أمثلة من الزبائن
١٨ (٢٨٪ من الصادرات)	٣٣	٣,٣	٧٠٪ دول أوربية

● جدول (٦) أوضاع الصناعات الإلكترونية في فنلندا [8,7].

● الهند

ليست فنلندا الدولة الوحيدة التي استطاعت أن تدخل نادي عمالقة صناعات المعلومات، بل إن الهند أيضاً تمكنت من ذلك، ولكن ليس في الصناعات الإلكترونية، بل في صناعة البرمجيات وخدماتها (المحتوى). ويأتي ذلك على الرغم من أن الهند دولة تنتمي إلى العالم النامي يبلغ عدد سكانها حوالي ١٠٠٠ مليون نسمة، دون أن يكون لها أي تميز في أي من الصناعات على المستوى الدولي، فيما عدا وضعها المتميز الحالي في مجال صناعة البرمجيات وخدماتها. وقد بلغ النمو السنوي لهذه الصناعة ٥٠٪، كما بلغت نسبة صادرتها ١٥ ٪ من مجمل الناتج المحلي، كما هو مبين في الجدول (٧). وتنفق هذه الصناعة حوالي ٣,٥ ٪ من مبيعاتها على البحث العلمي من أجل تعزيز مكانتها التقنية. وقد استطاعت الهند أن تصدّر برامجها، أو أن تقوم بتطوير برامج خاصة لحوالي ١٨٠ شركة بين أكبر ٥٠٠ شركة في العالم.

تعد "**ويبرو**" الشركة الهندية الوحيدة الواردة في جدول أهم ١٠٠ شركة صناعات معلومات. وكما هو الحال في شركة **نوكيا**، لم تبدأ **ويبرو** كشركة صناعات معلومات، بل بدأت كشركة تجارة خضار وزيوت، ثم تحولت إلى البرمجة الحاسوبية وخدماتها، ووصلت مبيعاتها عام ٢٠٠١ إلى ٤٠٠ مليون دولار، وتحاول التخطيط حالياً إلى تقديم حلول برمجية

الإنتاج بالنسبة مجمل الناتج المحلي(٪)	النمو السنوي (٪)	الإنفاق السنوي على البحث العلمي (٪ من المبيعات)	أمثلة من الزبائن
	٣٣	٢,٥(١٩٩٧-٩٨) ٣,٥(١٩٩٩-٠٠)	٧٠٪ دول أوربية

● جدول (٧) أوضاع صناعة البرمجيات وخدماتها في الهند [9].

شاملة للشركات، وهذه سترفع مبيعاتها خلال السنوات القادمة إلى ١٠ أضعاف، أي إلى ٤ بليون دولار. ومن أهم الشركات الهندية الأخرى في ذات المجال كل من شركة "إنفوسيس"، و شركة "تات للاستشارات"، و غيرها.

ولعل اختيار الهند لصناعة البرامج الحاسوبية وخدماتها مجالا للتفوق لم يأت من فراغ. فالهند كدولة تنتمي إلى العالم النامي لا تملك البنية الصناعية التي تملكها الدول المتقدمة، لكنها تملك البشر، ولديها جامعات تعمل على تخريج ١٢٥ ألف مهندس سنوياً، ومتطلبات هؤلاء من الدخل محدودة بالمقارنة مع الدول المتقدمة. وهذا ما يناسب صناعة البرمجيات وخدماتها: بنية صناعية محدودة، وإمكانات بشرية لتطوير البرامج الحاسوبية بذهن مبدع.

آفاق المستقبل

بعد هذه الجولة في موضوع صناعات المعلومات بدءاً بمزاياها وتحدياتها، وأصنافها المختلفة، وارتفاع مستوى نمو إنتاجها، وأهمية استخداماتها، وشركاتها الكبرى، وتوزعها في العالمين المتقدم والنامي، وأمثلة قصص النجاح في كل من فنلندا والهند، يقف العرب والمسلمون على أعتاب المستقبل، يتساءلون ما العمل. عصر المعلومات الجديد يتحدى، وعلينا مواجهة التحدي. ولعله من المناسب طرح بعض المقترحات حول ما يجب عمله بشأن هذه المواجهة.

- إذا كان الاستخدام المدروس والمناسب لما تقدمه صناعات المعلومات من منتجات وخدمات يوفر أسباباً لتحسين الكفاءة، وتطوير النوعية، والتواصل مع الآخرين، وفتح آفاق جديدة للعمل والإنجاز في شتى المجالات المهنية والشخصية، فإن التوجه نحو هذا الاستخدام يصبح ضرورة ينبغي الاهتمام بها، والحرص على وضعها موضع التنفيذ. وفي هذا الإطار تأتي تطبيقات العمل إلكترونياً، والتجارة الإلكترونية، والحكومة الإلكترونية، وغير ذلك من الخدمات الإلكترونية، التي يمكن أن تؤدي إلى زيادة رفاهية الإنسان، ورفع مستوى الأداء الاقتصادي للمجتمع.

- وإذا كان لابد من استخدام ما تقدمه صناعات المعلومات والاستفادة من ذلك في شتى المجالات، فإن بناء ما يناسب من هذه الصناعات يُصبح ضرورة أيضاً. فهذا البناء يؤدي إلى الحد من استيراد منتجات هذه الصناعات، ويوفر في ذات الوقت فرص عمل جديدة، ناهيك عن الحصول على الخبرات اللازمة للتطوير المستقبلي. وقد يساعد بناء هذه الصناعات بنجاح على التصدير، والاستفادة من ذلك في التبادل التجاري، وزيادة الدخل.

- وإذا كان بناء صناعات المعلومات مفيداً، فإن الحكمة تقضي بأن يكون لهذا البناء أولويات. وتشمل المبادئ التي يمكن على أساسها وضع الأوليات: مبدأ الحاجة المحلية المتزايدة إلى المنتجات أو الخدمات، ومبدأ القدرات المتوفرة، أو تلك التي يمكن توفيرها لتقديم هذه المنتجات أو الخدمات. ثم مبدأ إنتاج ما يحتاجه الآخرون، وتقديم ذلك إليهم بشكل قادر على المنافسة.

- وعلى أساس أولويات الحاجة والقدرات وما يحتاجه الآخرون، فإن البرامج وخدماتها تملك أسباب الأولويات. فنمو الحاجة إلى البرامج الجاهزة، أو المعدة حسب الطلب، وخدماتها، أي نمو الحاجة إلى "المحتوى"، يفوق نمو الحاجة إلى الأجهزة "الأساس". ويظهر ذلك جلياً في الجدول (٨)، الذي يبين أن نسبة "المحتوى" إلى "الأساس" نمت باطراد إلى أن وصلت علم ٢٠٠٠ إلى حد التقارب بين الطرفين: ٥٢٪ "أساس" و ٤٨٪ "محتوى"، بعد أن كانت: ٨٢٪ "أساس" و ١٨٪ "محتوى" عام ١٩٨٥.

السنة	الأجهزة وخدمات الصيانة (٪)	البرمجيات والخدمات المرتبطة بها (٪)	النمو السنوي (٪)
١٩٨٥	٨٢	١٨	
١٩٩٠	٧٦	٢٤	١٣
١٩٩٥	٦٨	٣٢	٩
٢٠٠٠	٥٢	٤٨	١٦

● جدول (٨) تطور إنتاج صناعات المعلومات على مستوى العالم [3].

- تزداد أهمية الأولويات السابقة عندما يرتبط الأمر بضرورة استخدام اللغة العربية، وهو أمر حيوي في الدول الإسلامية عموماً، وفي الدول العربية بوجه خاص، نظراً لأن التعامل المعلوماتي في كافة المجالات الرسمية، ومعظم المجالات غير الرسمية والثقافية والعلمية يرتبط باللغة العربية. وعلى ذلك فإن برمجة أنظمة المعلومات العربية وبناءها وإدارتها يجب أن يتم محلياً.

- ومع الاهتمام "بالمحتوى" كأولوية، يجب عدم إهمال الأجهزة "الأساس"، والسعي إلى رصد الفرص التي يمكن أن تسمح بإنتاج بعض المتطلبات "الأساس"، لاستخدامها محلياً، أو لتصديرها إلى الخارج.

- وتكمن النقطة الأخيرة، حول ما سبق، في ضرورة العمل على فتح قنوات التعامل مع الآخرين في كل مجال من مجالات إنتاج تقنيات المعلومات وخدماتها، واستخدامها والاستفادة منها.

وعسى أن يكون لنا، في مسألة صناعات المعلومات، موعد مع مستقبل مشرق بإذن الله.

المراجع

1-Business, Harvard University Program on Information Resources and Policy, Cambridge, Massachusetts, September 1986.

2- www.worldbank.org

3-C. Salameh, The restructuring of the IT market in the e-services economy, The Mediterranean Development Forum, Cairo, March 6-8, 2000.

(Data from: Gartner & McKinsey)

4-Reference 3 (Data from: Forrester Research(

5-BusinessWeek, June 18, 2001

6-BusinessWeek, July 9, 2001

7-www.stat.fi

8-www.nokia.com

9-BusinessWeek, February 26, 2001 (India)







الحجب في الإنترنت

د. مشعل بن عبدالله القدهي

قال الله عز وجل في كتابه العزيز في سورة يوسف: ﴿قَالَ رَبِّ السِّجْنُ أَحَبُّ إِلَيَّ مِمَّا يَدْعُونَنِي إِلَيْهِ وَإِلاَّ تَصْرِفْ عَنِّي كَيْدَهُنَّ أَصْبُ إِلَيْهِنَّ وَأَكُن مِّنَ الْجَاهِلِينَ ﴿٣٣﴾ فَاسْتَجَابَ لَهُ رَبُّهُ فَصَرَفَ عَنْهُ كَيْدَهُنَّ إِنَّهُ هُوَ السَّمِيعُ الْعَلِيمُ﴾ [يوسف: ٣٣ – ٣٤]، كلمات موجزة من البديع المنان فيها رحمة وعبرة وقدوة. ضمنها الخالق في كتابه العزيز حول يوسف عليه السلام، ومع أن الله سبحانه وتعالى إعطاه العلم والحكمة والخشية لله، إلا أنه عليه السلام لم يتكل عليها عندما واجه فتنة النساء بل دعا الله أن يصرف عنه هذه الفتنة ويحجب عنه هذا الكيد.

تعد عملية الحجب وسيلة فعالة للوقاية من الأضرار الناجمة عن التعرض للمواد المخلة بالآداب وغيرها. فالنفس البشرية تنزع في أحيان كثيرة إلى استخدام أشياء قد تعود عليها بالضرر دون التفكير بالعواقب.

انتشر استخدام الشبكة العنكبوتية العالمية ـ في وقتنا الحاضر ـ بشكل كبير، حيث يمكنها الدخول إلى كل بيت، وبالرغم من فوائدها العديدة إلا أن مساوءها كثيرة أيضا، لأن المستخدم يستطيع التنقل بين مواقعها وصفحاتها المختلفة بسهولة ويسر، دون أية ضوابط على المواد ذات الأثر السيءْ على الدين والعادات والتقاليد، نتيجة لاستخدامها من قبل أفراد أو مؤسسات لتحقيق أهداف معينة، أو بهدف الربح المادي على حساب أخلاقيات ومبادىء الأمم. ونظراً لخطورة ذلك على الفرد والمجتمع، فقد سلكت بعض الدول وسائل شتى لحجب (منع) كثير مما يعرض من خلالها من الوصول إلى المتلقين.

تقنيات الحجب المعاصرة

تنقسم تقنية الحجب (الترشيح) من حيث مستواها وشموليتها إلى قسمين:

● الحجب العام

يتم الحجب العام على مستوى الخادمات المركزية أو الأجهزة الشبكية المركزية، ويتم من خلاله ترشيح ملفات النسيج العالمي، ونقل الملفات، والدردشة، والأخبار، والبريد الإلكتروني، ويشتمل على ما يلي:

* **القوائم البيضاء**، وتؤدي إلى حجب جميع المواقع ما عدا المواقع الواردة في القائمة ذاتها.

* **القوائم السوداء**، وتؤدي إلى فتح جميع المواقع ما عدا المواقع الواردة في القائمة ذاتها، وتعد من أشد الأنظمة المتاحة سماحة وليناً، حيث أن الأصل فيها الفتح والسماح بجميع المواد بالعبور إلا تلك التي تم إدراجها بشكل صريح ضمن القائمة السوداء. وتمتاز بإمكانية عضدها بمستويات إضافية من الحجب أو المراقبة الخاصة داخل منازل المستخدمين أو مؤسساتهم الخاصة لو أرادوا ذلك. ويمكنهم بذلك تضييق مجال الخدمات أو الصفحات المسموح بها داخل منازلهم أو مؤسساتهم حسب احتياجاتهم الشخصية.

* **الأنظمة الذكية**، وتعتمد على فرز الصور أو الكلمات بشكل آلي.

● الحجب الخاص

يؤدي الحجب الخاص نفس المهام، ويحقق نفس الأهداف التي يحققها الحجب العام، ولكن على نطاق أضيق ، حيث يتم على مستوى الحاسبات المنزلية أو الشركات الصغيرة، و ذلك لأن أكثر الفئات العمرية ارتياداً للمواقع المنافية للقيم

والمبادئ هي فئة المراهقين والمراهقات ما بين ١٢–١٧ سنة. وقد أثبتت الدراسات الغربية أن ٦٣٪ من هؤلاء لا يدري أولياء أمورهم طبيعة ما يتصفحونه، كما أثبتت ذلك الدراسات العلمية الغربية. وقد أدى ذلك إلى كثرة اشتهار وانتشار برامج الحجب المنزلية الخاصة التي يستخدمها كثير من أولياء الأمور في الشرق والغرب لدفع الفتن والشرور والانحرافات عن أحبائهم وفلذات أكبادهم ومحارمهم.

يستخدم الحجب الخاص نفس التقنيات المستخدمة في الحجب العام (القوائم البيضاء، والقوائم السوداء، والأنظمة الذكية)، ويعمل على حجب محتويات النسيج العالمي، ونقل الملفات، والدردشة، والأخبار، والبريد الإلكتروني.

ونظراً لأن تقنية النسيج العالمي أو ما يسمى بتقنية الشبكة العنكبوتية هي التقنية المشهورة والمستخدمة من قبل أكثر رواد شبكة الإنترنت، لذا كان من الطبيعي أن يتم التركيز عليها أكثر من غيرها في تقديم خدمة الحجب مع عدم إغفال أهمية التقنيات الأخرى بالطبع، ولكن مع الأخذ بعين الاعتبار حجم الإقبال من قبل المستخدمين.

الحجب على مستوى العالم

طبقت أكثر الشركات الكبرى العالمية في هذا العصر شيئا من أنظمة الحجب لخدمة الإنترنت داخل مؤسساتها. فعلى سبيل المثال هناك ٢٨٢ شركة من أكبر ٥٠٠ شركة أمريكية تستخدم برنامج (Websense) لترشيح صفحات الإنترنت التي يتصفحها موظفوها. وبشكل مماثل فإن أكثر من ٤٠٠٠ شركة عالمية من بينها عدد كبير من الشركات تستخدم نظام (Secure Computing) لترشيح الصفحات التي يتصفحها موظفوها. وفي جميع الأحوال فإن أولويات هذه الشركات في عملية الحجب يماثل ما تقوم بحجبه **مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية**، ويأتي على رأسها المواقع الإباحية. وهذا طبيعي ومتوقع، فالفطرة البشرية السليمة أينما كانت تأبى مثل هذه المواد وتنفر منها. فضلاً عن ذلك فقد أثبتت الدراسات العالمية المحكمة أن الدول التي تقوم بحجب المواد الإباحية تقل عندها نسبة الجرائم الأخلاقية وجرائم القتل، والعكس صحيح.

كذلك أشارت بعض الإحصاءات الرسمية العالمية إلى أن ما لا يقل عن ٣٥ ٪ من الموظفين في أمريكا و٢٧ ٪ من الموظفين حول العالم تقوم شركاتهم بترشيح ومراقبة استخدامهم للبريد الإلكتروني وخدمة النسيج العالمي.

برامج الحجب

تفتقت أذهان المبرمجين عن تصميم العديد من البرامج التجارية التي تعمل على ترشيح وحجب المواقع السيئة أو تقنين استخدامها، ولمن أراد أن يستفيد منها سواء من الأفراد أو المؤسسات في ترشيح صفحات الإنترنت فيمكنه الرجوع إلى قائمة مختصرة من تلك البرامج وهي:



● بعض برامج الحجب .

1- PlanetGood
2- Internet 4 Families
3- Cyber Sentinel v2.0
4- A+ Internet Filtering for Families
5- PureSight
6- Internet Filter
7- CyberAngel Security Software Program
8- ALFY.com
9- REALTIME SENTRY
10- IPrism
11- CYBERsitter
12- Bess
13- Restrictor Workstation 2.0
14- KNC's K-12 Website and Filter Browser
15- Desktop Surveillance
16- BizGuard Workstation 2.0
17- RSACi
18- LittleBrother
19- DNET Internet Services
20- Bounce
21- Safe Access
22- Microsoft Internet Explorer
23- EKids Internet
24- CharacterLink
25- SafenetClub Browser
26- Net Nanny 4.0
27- Family Centered Filter
28- ChiBrow
29- Silent Guard
30- Netscape Navigator
31- Family Click
32- Child Safe
33- Silent Watch
34- NetSelector
35- Family-Network Internet Service
36- ChildWatch Lite
37- SmartGuardian for Public Libraries & Schools
38- PAXWAY
39- Ifriendly.com
40- Cyber Patrol
41- Wisechoice Internet Filter
42- VirusMD Family Web Filter
43- Terminet
44- Surf Guardian
45- XSTOP
46- We-Blocker Internet Filter
47- The Children's Internet
48- SurfontheSafeside.com
49- ZeekSafe
50- Websense for Service Providers
51- Toad Mail
52- SurfWatch Software
53- NetNanny
54- I-Gear (URLabs)
55- KidSafe
56- InterNet Foolproof (SmartStuff)
57- MasterLock (Fortres Grand)
58- WinShield (Citadel Technology)
59- Cybercop

كما يمكن لمن أراد أن يجري مقارنة بين هذه البرامج وغيرها لتحقيق شروطه التفصيلية في الحجب المؤسسي أو الخاص أن يزور الموقع: (http://www.getnetwise.org/tools/) والذي يحتوي على معلومات قيمة جدا في هذا الصدد.

ومن الجـديـر بالذكـر أن فـوائد هذه البرامج لا تقتصر على تقديم خدمة الحجب فقط، ولكنها أيضا تقدم لأولياء الأمور وأصحاب المؤسسات الخاصة إمكانية تحديد الأوقات والفترات الزمنية المسموح بها للدخول على الإنترنت، كما تمكنهم من حفظ سجلات مركزية لقائمة المواقع التي تم زيارتها من قبَل القُصَّر أو الموظفين ليتم مراجعتها لاحقاً حسب الحاجة.

التشريعات الدولية

هناك العديد من المحاولات الغربية الحالية والسابقة لإصدار التشريعات الدولية العامة الملزمة لأصحاب مواقع الإنترنت الالتزام بقيم دولية موحدة وأعراف عامة، ولكن لا يتوقع لأي منها النجاح أو التطبيق على مجال واسع في القريب العاجل، وذلك لاعتبارات مختلفة، ولكن يمكن ذكر بعضها هنا للفائدة العامة، فمنها:

* The Bertelsmann Foundation Global Internet Content Ratings Poposal
* The CITS report, "On the Internet, a New Way to Label Information: An Impromptu Primer on Information Search Strategies"
* The Exon bill (Communications Decency Act)
* The Leahy/Klink bill
* The Cox/Wyden bill
* The World Wide Web Consortium (W3C) PICS standard
* Net Shepherd's daxHOUND
* The Voluntary Content Rating System
* Automated Collaborative Filtering (ACF)
* Bell Labs/Lucent Technology's Signet prototype rating/filtering service via WWW proxy
* The URC proposal
* Kidcode
* SafeSurf
* ComMentor
* IHPEG, the Information Highway Parental Empowerment Group
* IVSR, the Internet Voluntary Self-Rating proposal

الجدير بالذكر أن كل هذه التشريعات المقترحة وليدة محاولات فردية أو مؤسسية من قبل جمعيات لأولياء الأمور أو المدرسين أو عدد من الشركات التجارية أو غيرها، لمحاولة تأمين أسلوب مقبول ومرضي للجميع لإلزام أصحاب مواقع الإنترنت التقيد بنظام موحد ومعروف لتقييم صفحاتهم، كما هو مطبق الآن في حق الأفلام السينمائية الأجنبية مثلا. فإذا نجحت أية جهة من هذه الجهات بذلك، وتم الاتفاق على مستويات تقييمية (مثلاً عشرة مستويات) لصفحات الإنترنت مرتبة حسب محتواها، فسيتمكن المستخدم النهائي من ضبط حاسبه المنزلي بحيث لا يستقبل إلا الصفحات من الدرجات التي تناسبه. أما الصفحات من الدرجات الأخرى (التي لا تناسبه) فسيقوم جهازه برفضها تلقائياً.

ورغم الأهداف النبيلة لهذه المحاولات التي تهدف إلى حماية المجتمع إلا أنها تواجه معارضة شديدة جداً من قبل بعض الفئات التي ترفض تطبيق أيا من هذه المعايير المقترحة. كما أن طبيعة شبكة الإنترنت العالمية تجعل من الصعوبة بمكان إلزام جميع دول العالم بالتقيد بها أو معاقبة المخالفين.

الحجب بالمملكة

جاء قرار مجلس الوزراء رقم ١٦٣ بتاريخ ٢٤/١٠/١٤١٧هـ والقاضي بإدخال خدمة الإنترنت إلى المملكة بوجوب حجب المواقع التي تنافي الدين الحنيف والأنظمة الوطنية، كما نص القرار نفسه على تشكيل لجنة أمنية دائمة للإنترنت برئاسة وزارة الداخلية وعضوية عدد من الجهات لتحقيق هذه الخدمة.

وبذلك كان للمملكة العربية السعودية قصب السبق في هذا المجال، سعياً لتحقيق التوازن بين تأمين هذه الخدمة العالمية ذات الفوائد الجمة لجميع المواطنين دون إغفال القيم والمبادئ الشرعية والتوجيه الرباني في الحيطة والحذر ودفع الفتن عن أمة الإسلام وحفظها من الفساد.

ومن أجل تحقيق هذه الغاية السامية قامت **مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية** ممثلة بوحدة خدمات الإنترنت بتطبيق نظام القوائم السوداء والقوائم البيضاء على خدمة الإنترنت على مستوى الدولة ككل.

تنتمي الصفحات التي يتم التوجيه بترشيحها داخل الملكة إلى فئات معدودة، أهمها فئة الصفحات الإباحية والتي تمثل أكثر من ٩٧٪ من الحجم الكلي للصفحات المندرجة تحت القائمة السوداء الوطنية السعودية. أما الفئات الأخرى فتنقسم إلى فئات معدودة منها الصفحات المتعلقة بالمخدرات والأسلحة والخمور والإساءة إلى الدين الإسلامي الحنيف أو الإساءة إلى الدولة أو الداعية إلى الميسر وغيرها مما تتنافى مع الأنظمة الوطنية.

وكما ذكر آنفاً أن عملية الحجب في **المملكة العربية السعودية** تتم ـ حالياً ـ بعمل القائمة البيضاء. ولو علمنا أن صفحات الإنترنت قد فاقت ثمانية مليارات صفحة حول العالم في هذا العام، وأنها تزداد بشكل مهول تبلغ ملايين الصفحات الجديدة سنوياً، فإنه يصبح من الصعوبة بمكان أن يتمكن أي فريق أو أية جهة متابعتها جميعاً وفرزها وضمها إلى القائمة البيضاء. وينتج عن ذلك بطبيعة الحال تحجيم فائدة شبكة الإنترنت بشكل كبير وملحوظ.

تستخدم عملية الحجب الخاصة بالقائمة البيضاء غالبا في المدارس العامة أو بعض الشركات الخاصة المحدودة. ومن ذلك مشروع «وطني» التابع لوزارة المعارف في المملكة العربية السعودية. كما يمكن تطبيق هذا النوع من الحجب من

قـبـل الأفـراد علـى حـاسـبـاتـهم الخـاصـة المنزليـة لو رأوا ذلك.

آليـة الحجب في المملكة

تتم آلـيـة خـدمـة الـحـجب في **المملكة العـربيـة الـسـعـوديـة** كـمـا يـوضـحـهـا الشكل(١)، وحسب الخطوات التالية:

١ ـ يقـوم مـسـتـخـدم الـحاسب المنزلي أو مـسـتـخـدم الـحـاسب في إحـدى الـشـركات بضـبط حاسبه الـشـخـصـي ليقـوم بتحـويل جميع طلبات صفحات الإنترنت إلى مفوض (بروكـسـي) الـشـركـة المقـدمـة لخـدمـة الإنـتـرنت المشـتـرك مـعـهـا. ثم يقـوم هذا المستخدم بطلب صفحة إنترنت فيستجيب حاسـبه الـشخـصـي بإرسـال هذا الطلب إلى شركة تقديم الخدمة الوطنية، وبالتحديد إلى جهاز «المفوض» (البروكسي) الخاص بتلك الشركة.

٢ ـ ينتقل هذا الطلب من المستخدم النهائي إلى شـركـة تقديم الخـدمة عـبـر خطوط الاتصالات الخـاصـة بشـركـة الاتصـالات السعودية.

٣ـ تستقبل شركة تقديم الخدمة هذا الطلب على مفوضـها ثم تقوم بتحويله تلقائياً إلى مفوض مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية.

٤ـ ينـتـقـل الطلب عـبـر خطوط شـركـة الاتصالات من شـركـة تقديم الخـدمة إلى مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية.

٥ـ يسـتـقـبل مـفـوض (بروكـسـي) **مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية** هذا الطلب ثم يقـارن العنوان مع القـائمـة الـسـوداء، فـإذا وجـده ضـمن الـقـائمـة الـسـوداء فـإنه يقـوم بتـوليـد صـفـحـة الـحـجب، ومن ثم ينـتـقل مـبـاشـرة إلى رقم (١٠) أمـا إذا لـم يكن هذا العنوان ضـمن القـائمـة الـسـوداء أرسل إلى شبكة الإنترنت العالمية.

٦ـ تقوم شـركة الاتصـالات السعودية بنقل هذا الطلب من مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية إلى إحدى شركات الإنترنت العالمية التي تم التـعـاقـد معهـا، وذلك عـبـر عدد من الخطوط الدولية البحرية عالية السعة.

٧ـ تقـوم الجـهـة المـسـتـضـيـفـة لصـفـحـة الإنترنت المطلوبة باستلام الطلب، ومن ثم بالاستجابة له بإرسال نسخة من الصفحة المطلوبة إلى الجهة التي طلبتها.

٨ـ تنتقل هذا الصفحة عبر الخطوط الدولية عالية السعة والخـاصة بشركة الاتصالات السعودية إلى فرع وحدة خدمات الإنترنت في الرياض أو جدة، حسب الحاجة.

٩ـ تسـتـلم مـدينة الملك عـبـدالعـزيز للعلوم والتقنية (والمتمثلة في إحدى فرعي وحدة خدمات الإنترنت) هـذا الصفحـة وتحـويلهـا مباشرة إلى شـركة تقديم الخدمة الطالبة. وفي نفس الـوقت تقـوم الوحدة بـتـخـزين نـسـخـة مـحـليـة من هذه الصـفـحـة على أجـهزتهـا، فإذا اسـتقبلت بـعد زمن قـصـير طلب لنفس الـصـفـحـة فلن تكون بحـاجة إلى جلبـهـا من المصدر (الإنترنت) مـرة أخـرى، ولكن يمكنهـا الآن تأمين الـصـفـحـة بشكل أسـرع بكـثـيـر من ذلك لأنـهـا قد احـتـفظت بنسخة محلية لديها.

١٠ـ تنتقل هذا الصفحة عبر خطوط شركة الاتصـالات السـعـودية إلى شـركـة تـقـديم خدمة الإنترنت.

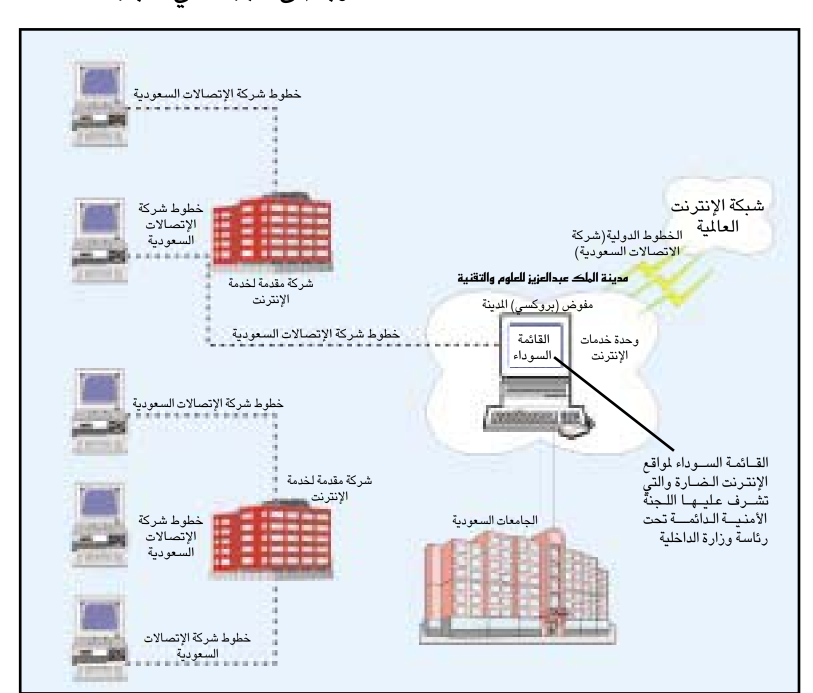
١١ـ تسـتـقـبل شـركـة تقـديم الخـدمـة هذه الـصـفـحـة فـتـحـولهـا إلى المسـتـخـدم النهـائي الذي طلبها.

١٢ ـ تنتقل هذا الصفحة عبر خطوط شركة الاتصـالات الـسـعـودية إلى المـسـتـخـدم النهـائي.

١٣ـ يسـتـقـبل المـسـتـخـدم النهـائي هذه الصفحة.

أثر الحجب على كفاءة الخدمة

هنالك تـصـور عـام خـاطئ لـدى بعض الناس بأن نظام الـحـجب يـتـسـبب في إبطاء خـدمـة الإنـتـرنت في المملكة الـعـربيـة الـسعودية، وتعطيل وصـول الصفـحات إلى المـسـتـخـدم النهـائي. والواقـع عكس ذلك. فإن وحدة خدمـات الإنترنت تقـوم بقيـاس سـرعـة اسـتـجـابة شـبكتـهـا لطلبـات المسـتخـدمين بصـورة مسـتـمـرة وحيـة، وبرصد النتائج ومقارنتها بسرعة استجابة



● شكل (١) آلية الحجب في المملكة العربية السعودية.

الخدمة المفتوحة غير المرشحة. والنتيجة أن هذه الآلية تحقق بفضل الله سرعة استجابة عالية جداً، حيث أن متوسط سرعة استجابة نظام **مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية** بشكل عام لطلبات المستخدمين يفوق سرعة استجابة الخدمة المفتوحة غير المرشحة بمقدار ٠,٣٨ ثانية، وذلك لاحتفاظ الوحدة بنسخ محلية مؤقتة من الصفحات المشهورة والمطلوبة بكثرة، وتحديثها محليا باستمرار. يوضح جدول (١) متوسط سرعة جلب بعض الصفحات العالمية عبر نظام الحجب الوطني أو عن طريق خدمة مفتوحة غير مرشحة:

أما المفهوم الخاطئ الثاني الشائع لدى بعض الناس، فإنه يتمثل في تصورهم بأن خدمة الحجب في **مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية** تكبدهم تكاليف إضافية باهظة لتقديم خدمة الحجب لهم. وهذا التصور العام أيضا غير صحيح، فإن **مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية** لاتسعى إلى هامش ربحي في سبيل تقديم هذه الخدمة، بل تقوم فقط بتغطية تكاليفها التشغيلية والإدارية والتي لا تشكل نسبة تذكر في التكلفة الاجمالية.

ومع التأكيد بأن شبكة الإنترنت تجلب معها فوائد جمة لم يسبق لها مثيل في تاريخ البشرية من سرعة وسهولة التواصل مع الغير ونقل العلم والبيانات والدعوة إلى سبيل الله، وبيان محاسن الدين للغير، وتسهيل المعاملات التجارية والرسمية بشكل واسع وجلي وغير ذلك من المزايا العديدة جدا. وعليه فإن هدف خدمة الحجب ليس حجب المفيد ومنعه عن الناس، بل الهدف منه الانتفاع من كل ما هو مفيد ونافع للمسلمين، مع دفع الفاسد من محتواه وحجبه عند اللزوم.

● استمارة حجب صفحة على الإنترنت .

خلاصة

يسر **مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية** ممثلة بوحدة خدمات الإنترنت أن تتقدم بالشكر الجزيل لكل من يتعاون معها بتقديم النصيحة أو الاقتراحات. وقد أنشأت المدينة صفحات خاصة لتسهيل تواصل الجميع معها، إما بطلب فتح أو إغلاق الصفحات أو بتقديم النصائح والمقترحات المختلفة. وقد لاقت هذه الخدمات إقبالاً كبيراً من قبل الجمهور، حيث تستقبل الوحدة في اليوم الواحد ما بين مئة إلى تسعمائة طلب إقفال من قبل المواطنين. وهي تسعى باستمرار إلى سرعة الاستجابة لجميع هذه الطلبات إن لزم الأمر، وحسب النظام الرسمي. وتأمل الوحدة أن تكون عند حسن ظن الجميع دائما، والله من وراء القصد، وهو الهادي إلى سواء السبيل.

ويمكن طلب فتح أو إغلاق المواقع باستخدام استمارتين تم إعدادهما على العنوانين:

١ـ http://cgi.isu.net.sa/blockrequest

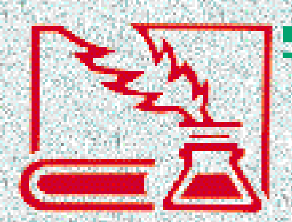
٢ـ http://cgi.isu.net.sa/unblockrequest

من جانب آخر تمكنت وحدة خدمات الإنترنت من تطوير وتفعيل أنظمة وبرامج جديدة تتميز بشيء من الذكاء الصناعي ـ ومن صنع كوادر وطنية ـ مكنتها من زيادة كفاءة الحجب في مجالات شتى فوق الإمكانات المتاحة من قبل البرامج التجارية، وذلك بتفعيل أساليب الفرز الآلي السريع للصفحات والتعرف على الضار منها وحجبها آليا. ولا يزال العمل مستمرا لمزيد من الإبداع والابتكار في هذه الناحية سعيا وراء تأدية الأمانة التي أوكلت إليها على أكمل وجه. ونسأل الله عز وجل إن يعين الجميع على تحقيق ذلك.

ولمن أراد الاستزادة حول عناصر هذا الموضوع يمكنه الإطلاع على المقال الآتي:
http://www.isu.net.sa/Library/

عنوان الصفحة	متوسط سرعة جلب الصفحة عبر نظام غير مرشح	متوسط سرعة جلب الصفحة عبر نظام مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية مع خدمة الترشيح	مقدار الزيادة في متوسط السرعة التي تحققها خدمة مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية
شركة سي إن إن	٣,٣٨ ثانية	١,٨٦ ثانية	أسرع بمقدار ١,٥٢ ثانية
شركة ياهو	١,٩٩ ثانية	١,٧٧ ثانية	أسرع بمقدار ٠,٢٢ ثانية
شركة هوتميل	١,٦٨ ثانية	١,٦٨ ثانية	السرعة واحدة في الحالتن
شركة إم إس إن	٢,٦٠ ثانية	٢,٠٧ ثانية	أسرع بمقدار ٠,٥٣ ثانية
شركة مايكروسوفت	٢,٤٢ ثانية	٢,٠٢ ثانية	أسرع بمقدار ٠,٤٠ ثانية
شركة ألتافيستا	١,٨١ ثانية	١,٣٨ ثانية	أسرع بمقدار ٠,٤٣ ثانية
شركة نيكسو	١,٨٥ ثانية	١,٥٦ ثانية	أسرع بمقدار ٠,٢٩ ثانية
شركة تليجلوب	٠,٧٣ ثانية	٠,٧٣ ثانية	السرعة واحدة في الحالتن

● مقارنة متوسط سرعة جلب بعض الصفحات المرشحة مع غير المرشحة.



كتب صدرت حديثا

المال والاستثمار في الأسواق الأمريكية

صدرت الطبعة الأولى من هذا الكتاب عام ١٤٢٣هـ/٢٠٠٢م، وهو من تأليف الدكتور **فهد بن عبدالله الحويماني**.

تبلغ عدد صفحات الكتاب ٤٤٦ صفحة من القطع المتوسط، ويضم – بجانب العديد من الجداول والأشكال التوضيحية والمصطلحات– خمسة أبواب تحتوي عشرين فصلاً هي بالترتيب: الاستثمار في الأسهم، التخطيط المالي، حساب الأداء الاستثماري، أسواق تداول الأسهم، طرح الأسهم، الوسيط المالي، أوامر البيع والشراء، الجدوى من تحليل الأسهم، التحليل الأصولي للأسهم، المؤشرات المالية للأداء، التحليل الفني للأسهم، متابعة المؤشرات المالية والاقتصادية، الإنترنت والمستثمر، دليل المواقع الاستثمارية على الإنترنت، زيارة موقع وسيط، صناديق الاستثمار وأسهم المؤشرات، عقود الخيار، السندات، الأسواق الآجلة والعينية، متفرقات.

أشباه الموصلات

صدر هذا الكتاب ضمن سلسلة الفكر العربي لمراجع العلوم الأساسية، وهو الإصدار السادس عشر لدار الفكر العربي بمصر. صدر الكتاب عام ١٤٢٢هـ/٢٠٠٢م، وقام بتأليفه الدكتور **شريف أحمد خيري** والدكتور **حسن حسني حسين**.

جاء الكتاب في ٤٣٠ صفحة من القطع المتوسط، ويتكون من ثمانية فصول، وهي مرتبة كما يلي:- أشباه الموصلات، مقدمة عامة، نمذجة حاملات الشحنة الكهربية، حاملات الشحنة، أساسيات تصنيع النبائط، الوصلة الثنائية، الترانزستور ثنائي القطب، النبيطة (فلز - أكسيد فلز - شبه موصل)، الإلكترونيات البصرية.

بجانب الفصول المذكورة احتوى الكتاب على ملخص وإسئلة لكل فصل، وكذلك العديد من الجداول والصور والأشكال التوضيحية التي تساعد على فهم المادة العلمية، فضلا عن الملاحق الواردة في نهاية الكتاب وتشمل: الوحدات والثوابت الطبيعية المستخدمة في الفيزياء، وخواص بعض أشباه الموصلات، وثوابت مختصرة لإشباه الموصلات الهامة، ومعجم المصطلحات انجليزي/عربي، وكشاف المصطلحات.

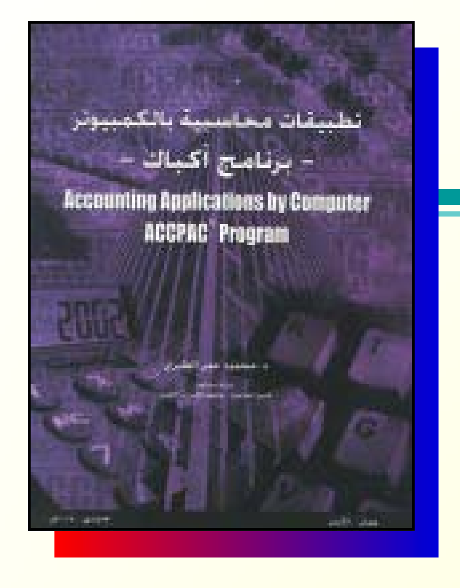
موجز تاريخ العلم

أصدرت هذا الكتاب الإدارة العامة للتوعية العلمية والنشر **بمدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية** وهو الإصدار الرابع من سلسلة كتيبات التوعية العلمية ومن تأليف الدكتور **دحام اسماعيل العاني**.

يتناول الكتيب من خلال صفحاته الستة عشر والمائة المواضيع التالية:

عصور ما قبل التاريخ وثقافاتها، الاهتداء للنار، الإنسان الصياد، اكتشاف الزراعة، استئناس الحيوانات، اختراع الكتابة، الأعداد والحساب القديم، اكتشاف المعادن، علم الفلك والكونيات.

عرض كتاب



تطبيقات محاسبية بالحاسب الآلي [برنامج آكباك]

عرض: أ. محمد بن سعد الدوسري

قام بتأليف هذا الكتاب الدكتور/ محمود عمر الطبري ـ وصدرت الطبعة الأولى منه عام ١٤٢٣هـ ويقع في ١٥٩ صفحة من القطع الكبير.
تم تبويب الكتاب إلى أربع وحدات، بالإضافة إلى المراجع العربية والانجليزية لكل وحدة. ذكر المؤلف في مقدمة الكتاب نعم الله سبحانه وتعالى على الإنسان ومنها تقنية الحاسب الآلي الذي أصبح من الأهمية بمكان في حياة الإنسان، وتعدد إستخدامه في كثير من المجالات العلمية والتي منها المجال المحاسبي.

بدأ المؤلف **الوحدة الأولى** من الكتاب بإعطاء نبذة عن الحاسب الآلي وأهميته والتعريف بمكوناته الرئيسية مثل: وحدة الإدخال، ووحدة الاخراج، ووحدة التخزين، ووحدة المعالجة المركزية، وبرامج التشغيل، والبرامج التطبيقية.

بعد ذلك تطرق إلى المحاسبة الآلية مشيراً إلى بداية إستخدامها، مع توضيح للمراحل الرئيسية التي أستخدم فيها الحاسب الآلي في الأعمال التجارية، مبيناً مزايا إستخدام المحاسبة الآلية على إستخدام النظام اليدوي.

ثم إنتقل المؤلف إلى التعريف بالبرنامج المحاسبي الآلي المسمى بـ (آكباك) ـ إختصار للكلمة (Accounting Applicetions by Computer-) ـ مبيناً أن الحاجة إلى التحول إلى إستخدام هذا النظام المحاسبي الآلي تتوقف على:

حجم الأنشطة التجارية، والتكلفة المترتبة على إستخدام هذا النظام، بالإضافة إلى الوقت اللازم لإتقانه والقدرة على الاستفادة منه في إنجاز الأعمال المحاسبية. ويواصل المؤلف حديثه في هذه الوحدة بذكر أنواع البرامج المحاسبية الآلية والخطوات اللازمة عند التحول إلى نظام محاسبي آلي.

تلا ذلك شرح البرنامج المحاسبي المسمى (آكباك)، موضحاً إحتواء هذا الكتاب على ثلاثة نماذج من نظم هذا البرنامج هي: نموذج الأستاذ العام، ونموذج الحسابات الدائنة، ونموذج الحسابات المدينة، مؤكداً على بعض الأمور الهامة واللازمة في استخدام البرنامج مع إعطاء تطبيقات (خطوة خطوة) على إستخدام برنامج (آكباك) المحاسبي، كإنشاء قاعدة البيانات، وإدخال معلومات جديدة للجهة المستفيدة، وكيفية تنشيط النظم للبرنامج، ووضع تطبيق إضافي في نهاية هذه الوحدة.

اشتملت **الوحدة الثانية** من هذا الكتاب على شرح مفصل للنموذج الأول نموذج الأستاذ العام من نظم البرنامج المحاسبي الآلي «**آكباك**»: حيث بيَّن المؤلف أن هذا النموذج مرتبط مع جميع النماذج الأخرى ويحتوي على معلومات تفصيلية عن الحسابات المستخدمة في العمل التجاري، ويتميز عن النظام اليدوي بسرعة ترحيل القيود المحاسبية آلياً. وقد أوضح المؤلف أن إستخدام نموذج الأستاذ العام في البرنامج المحاسبي (**آكباك**) يتطلب إنشاء سجلات للحسابات المستخدمة وتبدأ هذه العملية بتصميم مخطط للحسابات يدوياً وإدخاله إلى النموذج، ويتكون مخطط الحسابات من قائمة بأسماء الحسابات الموجودة في دفتر الأستاذ وأرقامها وأنواعها. وقد قام المؤلف في هذه الوحدة بإعطاء شرح تفصيلي للخطوات التي يتم إتباعها لإعداد بعض الجوانب الخاصة بتصميم مخطط الحسابات، ومن ثم البدء في تطبيق نموذج الأستاذ العام، مع توضيح بالصور للصفحات التي تظهر عند كل خطوة على شاشة الحاسب الآلي.

تطرقت **الوحدة الثالثة** من هذا الكتاب إلى نموذج الحسابات الدائنة، والذي يعد من النماذج الهامة في المنشأة التجارية، حيث يستخدم لأغراض متابعة المديونيات ومراقبتها، موضحاً أن تطبيق هذا النموذج في النظام المحاسبي الآلي «**آكباك**» يأتي بعد إعداد نموذجي الخدمات الضريبية والبنكية اللذان تم توضيحهما من قبل المؤلف مبيناً الخطوات المتبعة لإعداد كل منهما، مع أشكال الصفحات التي تظهر على شاشة الحاسب عند التطبيق، وبعد إعداد هذين النموذجين يكون البرنامج قد أصبح

جاهزاً لإعداد نموذج الحسابات الدائنة، حيث يبدأ المستخدم في إعداده حسب الخطوات التي أوردها المؤلف في الكتاب. ويضيف المؤلف في هذه الوحدة بعض البيانات التي يحتويها نموذج الحسابات الدائنة، ويتم تطبيقها آلياً حسب الخطوات المشار إليها، ومن هذه البيانات قائمة بالبائعين الذين تتعامل معهم المنشأة التجارية لشراء البضائع بالآجل، وقائمة الفواتير الدائنة (المستحقة) على المنشأة. ويضيف المؤلف أنه بالإمكان إجراء التعديلات مباشرة من خلال هذا البرنامج على الفواتير الدائنة معطياً بعض الأمثلة على ذلك. أما عملية تسديد الفواتير الدائنة فيكون عن طريق إصدار شيكات بالمبالغ المستحقة بإستخدام النظام المحاسبي الآلي، أو بكتابة الشيكات يدويا.

يعتمد البرنامج المحاسبي **(آكباك)** طريقة الرزم في تسجيل قيود تسديد الفواتير الدائنة وترحيلها، وبها يتم إنشاء رزمة التسديد لفاتورة واحدة أو أكثر، ويشير المؤلف إلى أنه قبل إنشاء أي رزمة من رزم تسديد الفواتير لابد من إجراء الخطوات التالية:

١- ترحيل كل رزم الفواتير والتعديلات والتسديد للتأكد من أرصدة البائعين وتواريخ الترحيل.

٢- طباعة تقرير حركات البائعين، حين تظهر أرصدة البائعين المستحقة التسديد.

٣- التحكم بالدفع.

٤- تعريف رمز التسديد.

ويتم توضيح هذه الخطوات على الشكل الذي يظهر على شاشة الحاسب الآلي، مما يجعل المستخدم لهذا البرنامج أكثر انتقائاً له، ويمكنه التغلب على أي مشاكل تواجهه عند الاستخدام.

تحدث المؤلف في **الوحدة الرابعة** والأخيرة لهذا الكتاب عن نموذج الحسابات المدينة وكيفية تطبيقه على النظام الحاسبي **«آكباك»**، موضحاً أن هذا النموذج من الأنظمة الهامة لتسجيل المديونيات المستحقة للمنشأة التجارية ومراقبتها ومتابعتها، وخاصة تلك التي تبيع البضائع بالآجل. ومن خلال هذا النموذج يتم ضبط جميع مبيعات المنشأة التجارية بالآجل، كما يتم تسجيل المبالغ المسددة من قبل الزبائن لهذه المبيعات ومرتجعات الزبائن من البضائع، إضافة إلى الاحتفاظ بسجل مفصَّل عن رصيد كل زبون يتعامل مع المنشأة التجارية، ويؤدي إستخدام هذا النموذج آلياً ومرتبطاً مع نموذج الأستاذ العام، إلى إختصار الوقت وتقليل الجهد اللازم لإعداد وثائق البيع بالآجل (الفواتير المدينة)، وتسجيل القيود الناتجة عن هذا البيع، وترحيلها ورصد حسابات الزبائن، وتحليلها بشكل دقيق وسريع. وقد قام المؤلف بشرح هذا النموذج وكيفية إستخدامه من خلال عدد من الخطوات مع توضيح لها عن طريق صور الصفحات التي تظهر على شاشة الحاسب عند تنفيذ كل خطوة. ويضيف المؤلف أنه نظراً لتعامل هذا البرنامج بشكل مباشر مع زبائن المنشأة التجارية فإن ذلك يتطلب إعداد المعلومات الخاصة بالزبائن بناء على خطوات محددة يتم تنفيذها من قبل المستخدم للبرنامج. ويتضمن العمل في نموذج الحسابات المدينة إنشاء الفواتير المدينة «المستحقة» على زبائن المنشأة حيث يتولى هذا البرنامج تسهيل عملية تحصيل تلك المستحقات في الوقت المناسب، وقد تم شرح ذلك في عدد من الخطوات.

أما عملية إجراء التعديلات اللازمة على الفواتير المدينة مباشرة، كأن تكون الفاتورة تحمل تسعيرة خاطئة أو أن يقوم الزبون بإرجاع البضائع التي إشتراها، فقد تطرق المؤلف لذلك موضحاً أن المنشأة التي تتعامل مع النظام الحاسبي آليا يمكنها التغلب على هذه المشكلة بإعداد ما يسمى مذكرة دائنة في حالة إرجاع الزبون لبضائع إشتراها، أما في حالة وجود خطأ في فاتورة الزبون كنقصان في المبلغ الظاهر في الفاتورة فإن المنشأة تقوم بإعداد مذكرة مدينة بالخطأ الحاصل. وقد ذكر المؤلف مثالين لهاتين الحالتين ليستفيد المستخدم للبرنامج من ذلك في معاملاته التجارية.

كما إشتمل هذا البرنامج على نموذج خاص بقبض الفواتير المدينة سواء المسددة بالشيكات أو نقداً، وتم شرح ذلك وتوضيحه بالأشكال والبيانات التي تظهر على شاشة الحاسب عند التطبيق.

وفي الختام وبعد استعراض شامل لكافة وحدات هذا الكتاب، يتضح أهمية هذا الكتاب وما يتضمنه من شرح مفصل لإستخدام النظام المحاسبي الآلي **«آكباك»**، وتبرز أهميته للمستفيدين من هذا البرنامج بالدرجة الأولى، ثم لطلاب الجامعات، والمؤسسات المالية، والشركات، والمهتمين بتطبيق الحاسب الآلي في الأعمال المحاسبية. والله الموفق.

الإنترنت

إعداد : د.عبدالعزيز بن حمد الزومان

يجهل كثير من مرتادي شبكة الإنترنت والمتعاملين معها بواسطة تصفح المواقع (web sites) المتوفرة على النسيج العالمي (world wide web) أو إرسال الرسائل الإلكترونية بشكل دوري، كيفية عمل الشبكة والوصول إلى مواقعها المختلفة ومن ثم نقل المعلومات منها إلى جهازه عن طريق الإنترنت.

وللتعرف على كيفية عمل الأنترنت وانتقال المعلومات عبرها ، يمكن استعراض الخطوات الأساس للتصفح حسب ما هو موضح في شكل (١) :

١ـ يقوم المستخدم بإدخال عنوان الموقع الذي يريد زيارته مثل (www.kacst.edu.sa)، في المكان المحدد من برنامج متصفح الإنترنت مثل إنترنت إكسبلورر أو نيتسكيب نافغيتور.

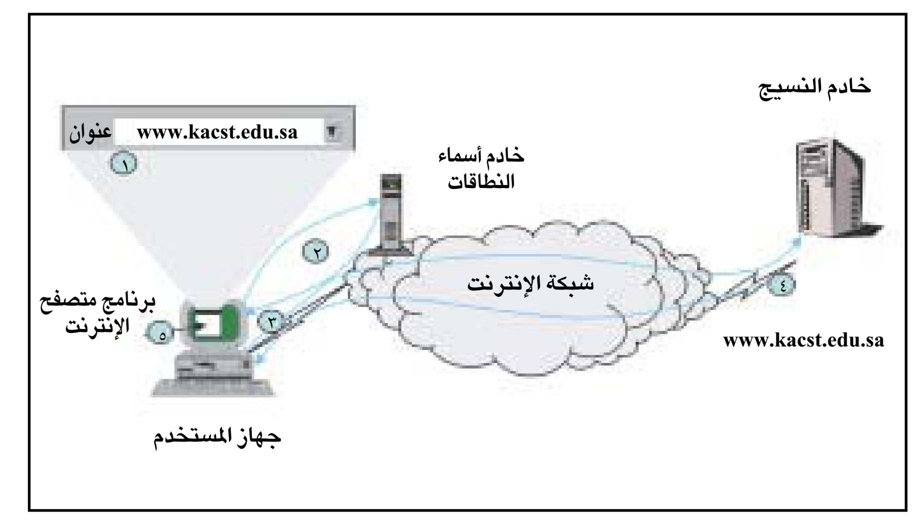
٢ـ يقوم جهاز المستخدم بالحصول على العنوان الرقمي (IP address) للموقع حتى يتم الاتصال به عن طريق الشبكة.

٣ـ يرسل جهاز المستخدم طلب صفحة الموقع إلى خادم النسيج الذي يستضيف الموقع.

٤ـ يقوم خادم النسيج بإرسال صفحة الموقع لجهاز المستخدم.

٥ـ يقوم برنامج مستعرض الإنترنت الموجود على جهاز المستخدم بعرض الصفحة بعد استقبالها.

ويمكن التوسع في هذه الخطوات وفق مايلي:ـ



● شكل (١): مكونات خطوات تصفح الإنترنت

تركيبة وخصائص شبكة الإنترنت

الإنترنت عبارة عن شبكة ضخمة جدا تربط مجموعة كبيرة من شبكات الحاسب الآلي المنتشرة في شتى أنحاء العالم ، حيث تتبع كل شبكة جهة مستقلة مثل الجامعات ومراكز الأبحاث والشركات التجارية والهيئات الحكومية والعسكرية والدولية وشركات تزويد خدمات الإنترنت. فالإنترنت ليست جهة واحدة ولا يوجد جهة تحكمها أو تديرها، وهي مختلفة عن الخدمات الأساسية مثل الماء والكهرباء وحتى الهاتف والتي تديرها جهة واحدة لمنطقة جغرافية معينة، بينما يوجد العديد من مزودي خدمة الإنترنت في المنطقة الواحدة. ولقد صممت الإنترنت لتتغلب وتقاوم كثير من الأعطال عن طريق توفر الاحتياطيات والبدائل من أجهزة وقنوات اتصال.

يرتبط المستخدم النهائي في العادة بشبكة الإنترنت إما عن طريق شبكة مزود الخدمة أو من خلال شبكة محلية تابعة للجهة التي يعمل بها. وقد يتبادر للذهن أن تعطل هذه الشبكة يعني بأن الإنترنت كافة متعطلة، بينما الوضع مخالف لذلك حيث أن بقية الإنترنت مازالت مترابطة وتعمل، بما في ذلك جميع مواقع الإنترنت وبرامج نقل البيانات ومستخدمي الإنترنت الأخرين الذين مازالوا يستخدمون الإنترنت. وعلى هذا الأساس فإن تعطل شبكة جهة العمل أو مزود الخدمة لا تؤثر على استمرارية عمل باقي شبكة الإنترنت.

يبدأ الاتصال بموقع ما على الإنترنت بتبادل المراسلات عبر شبكة مزود الخدمة المحلي ومن ثم بمزود الخدمة الإقليمي، ويليه المزود الدولي حتى الوصول إلى مزود الخدمة المرتبط به الموقع، وقد يتم استخدام قنوات اتصال مختلفة من خطوط هاتف عادية و ألياف بصرية وقنوات أقمار صناعية، وكوابل بحرية، وبسعة نقل تتفاوت من بطيئة (مئات النبضات في الثانية) إلى سريعة (ملايين النبضات في الثانية).

وقد يكون لدى أحد مزودي الخدمة الذين يقعون في مسار تبادل المراسلات بين جهاز المستخدم وخادم نسيج الموقع بعض المشاكل مثل الأعطال الكلية أو الجزئية أو ازدحام في شبكته، مما قد يؤدي إلى عدم القدرة على تصفح الموقع أو أن يكون التصفح بطيئاً. وفي كثير من الأحيان فإن المشاكل في بعض أجزاء الإنترنت يمكن تلافيها عن طريق استخدام مسارات مختلفة حتى يتم إصلاح العطل، و تتم هذه العملية بشكل تلقائي وديناميكي ـ في الغالب ـ دون إحساس المستخدم.

أنواع عناوين الإنترنت

يمكن استخدام طرق عديدة للوصول إلى المواقع والاتصال بالأجهزة أو الأفراد على الإنترنت وذلك لتحديد مواقعها على الشبكة، وهو ما يسمى بالعنوان. وهناك عدة أشكال لعنونة الموارد (أشخاص وملفات ومواقع وأجهزة) على الإنترنت، المستخدمة من مستخدمي الإنترنت أو تطبيقاتها أو الأجهزة المرتبطة بها، ومنها ما يلي:

● العنوان الرقمي

عند وضع مواصفات برامج وأنظمة التخاطب على الإنترنت (المعروفة بإسم بروتوكولات الإنترنت ـ TCP/IP) في بداية الثمانينات الميلادية تم وضع متطلبات على الأنظمة المرتبطة بأي شبكة مبنية على تقنية الإنترنت بأن يكون لديها عنوان فريد مكون من ٣٢ خانة ثنائية الترقيم (Bits)، يطلق عليه العنوان الرقمي (IP address)، ويستخدم للوصل ونقل البيانات بين الأجهزة في الشبكة. وعادة يكتب هذا العنوان على شكل أربعة أرقام عشرية قيمتها ما بين الصفر و ٢٥٥، ويفصل بين كل رقمين نقطة. فعلى سبيل المثال تمثل سلسلة الأرقام: (212.138.44.20) عنوان رقميا لجهاز على شبكة الإنترنت .

● العنوان الحرفي

يجد مستخدمو الإنترنت صعوبة بالغة في التعامل مع العناوين الرقمية مباشرة، حيث يتحتم عليهم تذكر جميع العناوين الرقمية للمواقع التي يرتادونها بكثرة، مما يعد شبه مستحيل. كما يجد الإنسان صعوبة في تذكر الأرقام الكثيرة، لذا يتم استخدام عناوين حرفية للأجهزة والمواقع لتسهيل الوصول إليها من خلال الشبكة. وتعرف هذه العناوين الحرفية بأسماء النطاقات (domain names) .

ويتكون اسم النطاق من عدة مقاطع مفصولة فيما بينها بنقاط بينها، حيث يمثل الجزء الأول (من اليمين) النطاق العلوي، والذي يرمز أما لدولة مثل (sa) للسعودية، أو لنطاق علوي عام مثل (com, org, net) . أما الجزء التالي من العنوان فيرمز عادة لنشاط المؤسسة (تجارية كانت أو تعليمية أو غيرها)، والجزء الذي يليه يرمز للمؤسسة أو الجهة المالكة للموقع، والذي يجب أن لا يتكرر في نفس الدولة تحت نفس النشاط، وتكون الأجزاء التالية تقسيمات داخلية للمؤسسة وتنتهي باسم الجهاز. وتتكون جميع الأسماء التي تقع تحت النطاق الخاص بالمملكة العربية السعودية (sa) من ثلاثة أجزاء يفصل بينها نقاط، فعلى سبيل المثال يرمز النطاق الخاص بمدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية بـ **(kacst.edu.sa)**

● عنوان البريد الإلكتروني

يستخدم البريد الإلكتروني (email address) لتبادل الرسائل الإلكترونية، وهو مكون من أسم (أو رمز المستخدم) مع عنوان الجهة التابع لها، ويكون على الهيئة التالية: (user@domain.name)، مثل: (zoman@kacst.edu.sa) حيث يمثل (zoman)أسم أو رمز المستخدم، بينما تمثل (kacst.edu.sa) إسم النطاق للجهة التابع لها.

● لعنوان الموحد لتحديد موارد الإنترنت

العنوان الموحد لتحديد موارد الإنترنت (Universal Resource Locator - URL)،

عبارة عن وسيلة لتحديد مكان معلومة على الإنترنت، ويمكن أن تكون هذه المعلومة عبارة عن موقع نسيج أو ملف أو دليل (directory)، ويستخدم هذا العنوان لتصفح المعلومات عبر الإنترنت، وهو يتحدد بأربعة عناصر ـ موضح في شكل(٢) ـ هي :

١ـ طريقة النقل، وهي وسيلة لتحديد كيفية طلب ونقل المعلومات من الموقع، منها على سبيل المثال (http) لنقل البيانات باستخدام نظام النسيج، و (ftp) لنقل المعلومات باستخدام نظام نقل الملفات، وهي تعتبر (http) إن لم يرد خلاف ذلك .

٢ـ عنوان الموقع وهو عبارة عن إسم النطاق (//).

٣ـ مسار الدليل (directory path) ويعتبر (//) مالم يرد خلاف ذلك.

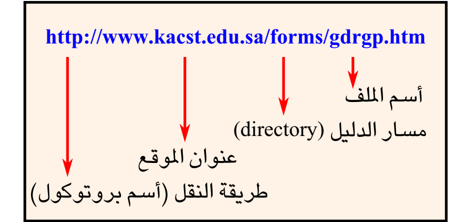
٤ـ إسم الملف الذي يراد الوصول إليه والذي يعتبر " index.htm " أو " default.htm " مالم يرد خلاف ذلك.

ومن أمثلة بعض العناوين الموحدة (URL)، http://www.kacst.edu.sa ftp:// ftp.isu.net.sa/pub

نقل المعلومات على الإنترنت

تنتقل المعلومات عبر الإنترنت وفق عدد من الخطوات الأساسية التي تتم عند طلب صفحة حجمها كبير نسبيا من موقع نسيج، شكل (٣). وتتم هذه الخطوات بشكل سريع ودون تدخل مباشر من المستخدم كما يلي:

١ـ بعد إتمام إدخال عنوان الموقع في المكان المحدد من برنامج متصفح الإنترنت، يقوم جهاز المستخدم بالتعرف على العنوان الرقمي (IP address) المقابل للعنوان



● شكل (٢) العنوان الموحد لموارد الإنترنت (URL)

الحرفي للموقع (domain name)، حيث أن الأجهزة على الإنترنت تتخاطب مع بعضها البعض باستخدام العناوين الرقمية، بينما يستخدم مستخدم الإنترنت العناوين الحرفية. فعلى سبيل المثال للوصول لموقع **مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية** يتم استخدام عنوان الموقع (www.kacst.edu.sa)، ولكن هذا العنوان لا يحدد بذاته أين يقع خادم الموقع على الشبكة. عليه للحصول على العنوان الرقمي للموقع يقوم جهاز المستخدم بإرسال طلب استقصاء عنوان رقمي من نظام أسماء النطاقات وفي نهاية هذه الخطوة يكون قد تم الحصول على العنوان الرقمي للموقع (212.26.44.20) .

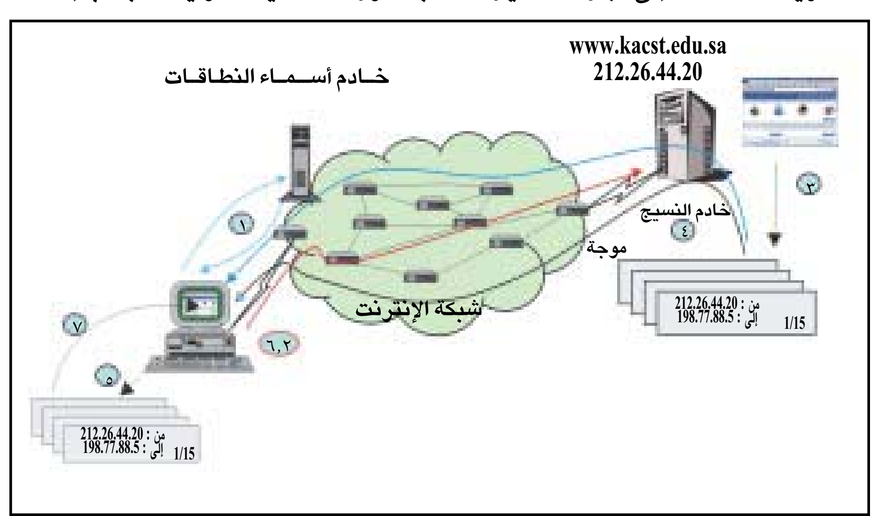
٢ـ يقوم جهاز المستخدم بالاتصال بخادم النسيج الخاص بالموقع باستخدام العنوان الرقمي الذي تم الحصول عليه في الخطوة السابقة وطلب إرسال صفحة الموقع.

٣ـ يقوم خادم النسيج للموقع بتقسيم محتويات الصفحة إلى أجزاء صغيرة ـ بطول ١٥٠٠ إلى ٢٠٠٠ حرف ـ ووضعها في رزم (packets) مع وضع العناوين الرقمية للجهاز المرسل (خادم النسيج) وللجهاز المستقبل (جهاز المستخدم).

٤ـ يقوم خادم النسيج بإرسال الرزم واحدة تلوا الأخرى للجهاز الذي يعمل كبوابة للإنترنت ـ بوابة (gateway) أو موجّه (router) ـ ويحدد مسار الرزم المرسلة إما محليا أو خارجياً. وفي حالة التوجيه الخارجي يقوم الموجّه بإرسال الرزم إلى الموجّه التالي ويستمر تنقلها من موجّه إلى آخر حتى تصل إلى وجهتها مع احتمال انتقال الرزم خلال مسارات مختلفة حسب ظروف الشبكة، أو تعثر وصول بعضها أو وصولها ولكن مع حدوث تغير لمحتوياتها.

٥ـ يقوم جهاز الاستقبال (جهاز المستخدم) باستقبال الرزم التي تصل وحفظها وترتيبها، ليس حسب وقت وصولها ولكن حسب ترتيبها الأصلي في محتويات الصفحة المرسلة، وأيضا التأكد من وصول جميع الرزم ومن دون تغيير في محتوياتها.

٦ـ يقوم جهاز المستخدم بإعلام خادم النسيج عن جميع الرزم التي تم استقبالها بصورة صحيحة وأيضا بطلب إعادة



● شكل (٣): خطوات نقل المعلومات على الإنترنت

إرسال الرزم المفقودة أو التي تغيرت محتوياتها، مع تكرار هذه الخطوة حتى يتم استقبال جميع الرزم.

٧ـ يتم تمرير الرزم التي تم استقبالها بشكل صحيح لبرنامج متصفح النسيج ليتم عرضها على الشاشة.

استقصاء العنوان الرقمي

للاتصال بأي جهاز على الإنترنت يتحتم على الجهاز الذي يبدأ عملية الاتصال معرفة العنوان الرقمي للجهاز الآخر، وتتم هذه الخطوة عن طريق استخدام خدمة نظام أسماء النطاقات. فمثلاً للحصول على العنوان الرقمي (212.26.44.20) لموقع **مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية**، يقوم المستخدم بإتمام إدخال عنوان الموقع (www.kacst.edu.sa)في المكان المحدد من برنامج متصفح الإنترنت، شكل (٤). ويتم ذلك بشكل سريع وتلقائي دون التدخل المباشر للمستخدم حسب الخطوات التالية:ـ

١ـ يقوم جهاز المستخدم بإرسال طلب استقصاء من خادم أسماء النطاقات (DNS server) التابع له (يكون عادة متوفر على الشبكة المرتبط بها المستخدم سواء كانت شبكة العمل أو شبكة مزود الخدمة). بالإستفسار عن العنوان الرقمي المقابل للعنوان الحرفي (www.kacst.edu.sa).

٢ـ يقوم خادم أسماء النطاقات المحلي بالبحث في المعلومات المخزنة لديه عن هذا العنوان الرقمي وإرساله إلى جهاز المستخدم، و في حالة عدم توفره لديه يقوم الخادم المحلي بالبدء في عملية الاستقصاء من خادمات أسماء النطاقات المنتشرة في جميع أنحاء العالم مبتدأ من أحد الجذور الرئيسية لخادمات أسماء النطاقات(Root DNS servers) ويتوفر على الإنترنت ما يقارب ١٢ خادم جذري منتشرة حول العالم وتحت إشراف منظمة أيكان (ICANN) المسؤولة عن أسماء وعناوين الإنترنت.

٣ـ يرد خادم أسماء النطاقات الجذري لعنوان (D.ROOT-SERVERS.NET) خادم أسماء النطاقات الموجودة لديه المعلومة المطلوبة. وحيث أن أسم النطاق (www.kacst.edu.sa)في مثالنا يقع تحت النطاق الخاص بالسعودية (sa) و تشرف عليه وحدة خدمات الإنترنت، فإن الرد يكون بالعنوان الرقمي لأحد خادمات أسماء النطاقات السعودية مثل الخادم الرئيسي (ns1.isu.net.sa).

٤ـ عند الرد، يقوم خادم أسماء النطاقات المحلي بالاتصال بخادم أسماء النطاقات السعودي (ns1.isu.net.sa) التابع لوحدة خدمات الإنترنت وسؤاله عن العنوان الرقمي المقابل لعنوان الموقع (www.kacst.edu.sa).

٥ـ بما أن خادم أسماء النطاقات السعودي لا يحتفظ بالتفاصيل لجميع النطاقات السعودية، فإن رده يكون بالعنوان الرقمي لخادم أسماء النطاقات التابع **لمدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية**(ns.kacst.edu.sa) والذي لديه التفاصيل عن جميع ما يخص النطاق (www.kacst.edu.sa).

٦ـ بعد الحصول على الرد، يقوم خادم أسماء النطاقات المحلي مرة أخرى بالاتصال بخادم أسماء النطاقات التابع **لمدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية** (ns.kacst.edu.sa)وسؤاله عن العنوان الرقمي المقابل لعنوان الموقع (www.kacst.edu.sa).

٧ـ يقوم خادم أسماء النطاقات التابع للمدينة بالرجوع لمعلومات مخزنة لديه والإجابة على الاستفسار بالعنوان الرقمي للموقع وهو (212.26.44.20).

٨ـ عند الرد، يقوم خادم أسماء النطاقات المحلي بإيصال هذه المعلومة إلى جهاز المستخدم، وبهذا تكون عملية الاستقصاء قد انتهت بالحصول على العنوان الرقمي المطلوب.

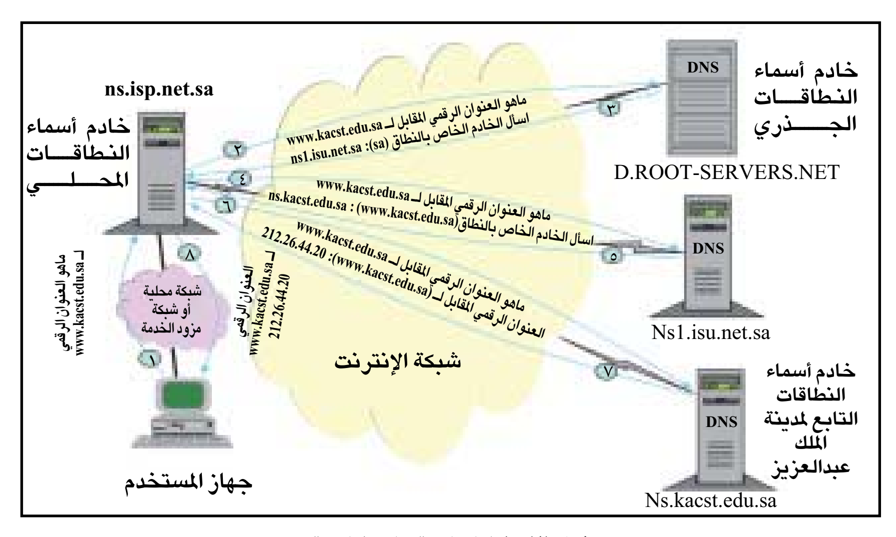
المراجع:

1.Quarterman, John and Salus, Peter, "How the Internet Works", URL: http://

2. http://www.isu.net.sa/

3. Internet Society site, URL: http://www.isoc.org

4. Andrew Adamson, "How the Internet Works", URL:http:// www.exn.ca/Nerds/internet.cfm



● شكل (٤): خطوات استقصاء عنوان رقمي



مساحة للتفكير

مسابقة العدد

المرور من الورقة

كثيرة هي الأشياء كالحيل والألغاز التي نراها ـ في بداية الأمر ـ مستحيلة الحل وغير معقولة ولكن إذا فكرت وفكرت وجدت أنها بسيطة ويمكن حلها بسهولة تامة، ومن تلك الأشياء سؤالنا لهذا العدد:

رفع أحمد بيده ورقة عادية ذات الحجم A4 (٢١,٥×٢٩,٧سم) وقال لأخيه خالد كيف يمكنك أن تعمل ثقباً في هذه الورقة تستطيع المرور منه بكامل جسمك؟ تحير خالد في البداية ولكنه وجد الحل، فكيف تم ذلك؟

أعزاءنا القراء

إذا استطعتم معرفة الإجابة على مسابقة «**المرور من الورقة**» فأرسلوا إجاباتكم على عنوان المجلة مع التقيد بما يأتي : ـ

١ ـ ترفق طريقة الحل مع الإجابة .

٢ ـ تكتب الإجابة وطريقة الحل بشكل واضح ومقروء .

٣ ـ يوضع عنوان المرسل كاملاً .

سوف يتم السحب على الإجابات الصحيحة التي تحتوي على طريقة الحل ، وسيمنح كل واحد من الفائزين الثلاثة جائزة مقدارها ثلاثمائة ريال، كما سيتم نشر أسمائهم مع الحل في العدد المقبل إن شاء الله .

حل مسابقة العدد السابق

(قياس إرتفاع الجبل)

سيتم تقسيم حل هذا السؤال إلى ثلاث مراحل هي:

أولاً: المرحلة التحضيرية، وتتلخص ، كما في الشكل المرفق فيما يلي :

١- تحديد أعلا نقطة على قمة الجبل ولتكن النقطة (أ).

٢- نفترض نقطة تلاقي العمود النازل داخل الجبل من النقطة (أ) على سطح الأرض ولتكن (ب) وهذا يمثل إرتفاع الجبل.

٣- نحدد نقطة على سطح الأرض تبعد أي مسافة عن سطح الجيل ولتكن النقطة (جـ) ثم نقيس الزاوية (ب جـ د) ولتكن (س).

٤- نبتعد عن النقطة (جـ) باتجاه معاكس لأتجاه الجبل بحيث تكون النقاط (أ، جـ، د) في مستوى رأسي واحد ثم نقبس الزاوية (ب د أ) ولتكن (ص).

٥- نقيس المسافة (حـ د) بإستخدام المتر.

ثانياً: مرحلة الحل، وتتم كما يلي:

$$\text{ب د} = \text{ب جـ} + \text{جـ د} \quad \text{........(١)}$$

$$\text{ظا س} = \frac{\text{أب}}{\text{ب جـ}} \quad \text{...............(٢)}$$

$$\text{ظا ص} = \frac{\text{أب}}{\text{ب د}} \quad \text{.............(٣)}$$

بقسمة المعادلة رقم (٢) على المعادلة رقم(٣)

$$\frac{\text{ظاس}}{\text{ظاص}} = \frac{\frac{\text{أب}}{\text{ب جـ}}}{\frac{\text{أب}}{\text{ب د}}}$$

$$= \frac{\text{أب}}{\text{ب جـ}} \times \frac{\text{ب د}}{\text{أب}} = \frac{\text{ب د}}{\text{ب جـ}}$$

ولكن ب د = ب جـ + جـ د

$$\therefore \frac{\text{ظاس}}{\text{ظاص}} = \frac{\text{ب جـ} + \text{جـ د}}{\text{ب جـ}}$$

$$= \frac{\text{ب جـ}}{\text{ب جـ}} + \frac{\text{جـ د}}{\text{ب جـ}} = ١ + \frac{\text{جـ د}}{\text{ب جـ}}$$

نضرب طرفي المعادلة في ظاص

$$\text{ظاس} = \text{ظاص} + \text{ظاص} \times \frac{\text{جـ د}}{\text{ب جـ}}$$

$$\text{ظاس} - \text{ظاص} = \text{ظاص} \times \frac{\text{جـ د}}{\text{ب جـ}}$$

$$\therefore \text{ب جـ} = \frac{\text{ظاص} \times \text{جـ د}}{\text{ظاس} - \text{ظاص}} \quad \text{......(٤)}$$

وحيث أن (جـ د) معروفة بالقياس، ظاس (يمكن الحصول عليه من الجداول الرياضية)، ظاص (يمكن الحصول عليه من الجداول الرياضية) بتعويض القيم السابقة في المعادلة رقم (٤) نحصل على قيمة (ب جـ)

ومن المعادلة رقم (٢) يتم الحصول على قيمة أب

ثالثاً: مرحلة التطبيق

لو أخذنا زوايا قياسية (الزوايا التي لاتحتاج إلى الرجوع للجداول الرياضية)

مثل: الزاوية س = ٦٠ حيث ظلها = $\sqrt{٣}$ = ١,٧٣٢

الزاوية ص = ٣٠ حيث ظلها = $\frac{١}{\sqrt{٣}}$ = ٠,٥٧٧

ج د = ٥٠٠م

فإنه بالتعويض في المعادلة (٤) يمكن الحصول على المسافة (ب ج)

$$\text{ب جـ} = \frac{\text{ظاص} \times \text{جـ د}}{\text{ظاس} - \text{ظاص}}$$

$$= \frac{٠,٥٧٧ \times ٥٠٠}{١,٧٣٢ - ٠,٥٧٧}$$

$$= \frac{٢٨٨,٥}{١,١٥٥} = ٢٥٠\text{م}$$

$$\text{ظاس} = \frac{\text{أب}}{\text{ب جـ}}$$

$$\therefore \text{أب} = \text{ظاس} \times \text{ب جـ}$$

= ١,٧٣٢ × ٢٥٠ = ٤٣٣م وهو إرتفاع الجبل

وهكذا تم قياس إرتفاع الجبل دون الصعود عليه أو حتى الإقتراب منه.

أعزاءنا القراء

تلقت المجلة العديد من الرسائل التي تحمل حل مسابقة **العدد السابق**، وقد تم استبعاد جميع الحلول التي لم تستوف شروط المسابقة، وبعد فرز الحلول وإجراء القرعة على الحلول الصحيحة فاز كل من :

١ـ هايل مراد ـ الرياض

٢ـ شباب خلف شبيب العتيبي ـ الدمام

٣- محمد حبيب أحمد الكنزي ـ الرياض

ويسعدنا أن نقدم للفائزين هدايا قيمة ، سيتم إرسالها لهم على عناوينهم ، كما نتمنى لمن لم يحالفهم الحظ ، حظاً وافراً في مسابقات الأعداد المقبلة .

من أجل فلذات أكبادنا



أجهزة الطنين (الرنين)



تلعب المغناطيسات الكهربائية دوراً هاماً في حياتنا اليومية ، فقد لايخلو جهاز من الأجهزة التي نستخدمها في منازلنا ومكاتبنا مثل الهاتف والخلاطات والغسالات ومضخات المياه وغيرها من تلك المغناطيسات، ومن الأشياء التي تستخدم فيها المغناطيسات الكهربائية الطنانات (الرنانات)، والتي تصدر صوتاً رناناً للتنبيه وغيره والذي سيكون موضوع هذا العدد ، حيث سيوضح لفلذات أكبادنا كيف يمكن عمل الطنان من مواد بسيطة ومتاحة ، وذلك كما يلي:

● الادوات

قطعتان من الخشب أحدهما ١٠x٦x١سم والأخرى ١x٢x٤سم ، غراء خشب ، ومسمار كبير من الحديد ، ومطرقة ، ودبوس رسم ، وقطعتان من سلك رفيع معزول بطبقة من البلاستيك أطوالها (١م ، ٢م) ، وريشة منشار رفيعة مثقوبة الطرفين ، وبطارية جافة ٤,٥ فولت .

● خطوات العمل

١– ثبت كل من المسمار –باستخدام المطرقة– وقطعة الخشب الصغيرة ، باستخدام الغراء على قطعة الخشب الكبيرة ، شكل (١).

٢– لف السلك الطويل على المسمار – يجب أن تكون اللفات باتجاه واحد – واترك حوالي ٣٠سم عند كل طرف ، شكل (٢).

٣– إكسر ريشة المنشار إلى نصفين تقريباً وثبت إحداهما باستخدام دبوس الرسم على السطح العلوي لقطعة الخشب الصغيرة بحيث يكون طرفها الآخر فوق المسمار ويفصلها عنه مسافة ٤ملم تقريباً ، شكل (٣).

٤– صِلْ أحد طرفي السلك الملفوف بأحد قطبي البطارية.

٥– صِلْ القطب الآخر للبطارية مع دبوس الرسم باستخدام السلك القصير ، شكل (٤).

٦– خذ الطرف الحر من السلك الملفوف ولامسه مع السطح العلوي لريشة المنشار ، شكل (٥).

● المشاهدة

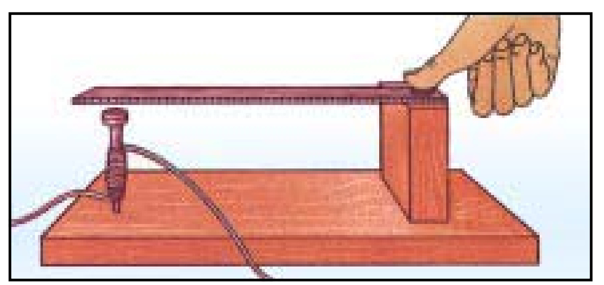
نشاهد اهتزاز ريشة المنشار بين طرف السلك والمسمار محدثاً طنين.

● التعليل

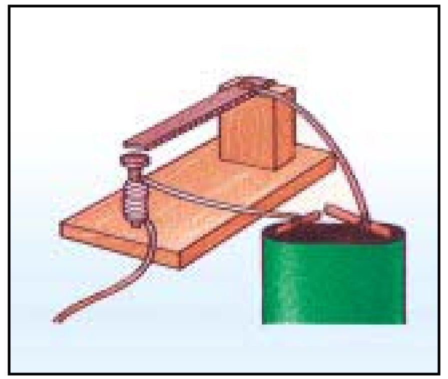
عندما يلامس طرف السلك العاري ريشة المنشار فإن التيار الكهربائي يمر خلال اللف فيولد مجالاً مغناطيسيا فيحول المسمار إلى مغناطيس، فتنجذب ريشة المنشار اليه، وعندما تتحرك ريشة المنشار نحو المغناطيس الكهربائي فإنها تبتعد عن طرف السلك فيؤدي ذلك إلى إنقطاع التيار الكهربائي فتختفي المجالات المغناطيسية، وبذلك يعود المسمار إلى وضعه السابق ويفقد قوته المغناطيسية فتتحرر ريشة المنشار فتعود مرة أخرى إلى ملامسة طرف السلك فتنغلق الدائرة مرة أخرى فتتولد مجالات مغناطيسية فيتحول المسمار إلى مغناطيس وهكذا تتكرر العملية ممايؤدي إلى الطنين.

المصدر: young Scientist Magnetic Power, Vo.11

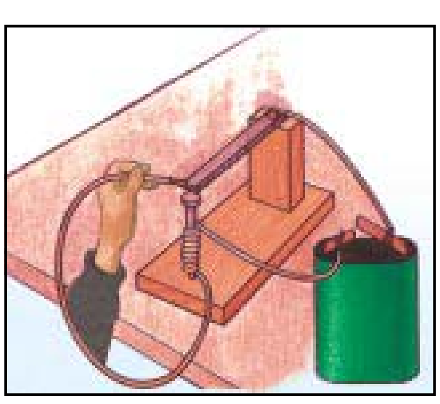
شكل (٢)



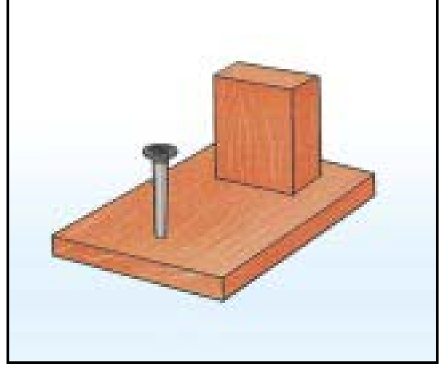
شكل (٣)



شكل (٤)



شكل (٥)



شكل (١)

مصطلحات علمية

* **العمود الفقري** Backbone
خطوط اتصال ذات سعات عالية لربط عدة شبكات ببعضها البعض.

* **متصفح الإنترنت** Browser
برنامج يستخدم لتصفح مواقع الإنترنت

* **خادم أسماء النطاقات** DNS Server
برنامج (خدمة) يقوم بترجمة أسماء الأجهزة والمواقع على الإنترنت إلى عناوين رقمية والعكس.

* **خطوط المشتركين الرقمية** DSL
تقنية لنقل البيانات عبر الخطوط الهاتفية العادية، تتميز بسرعة عالية وإمكانية إستعمال الهاتف والإتصال بالإنترنت في نفس الوقت.

* **القارىء الإلكتروني** E-book Reader
برنامج يعمل على جهاز الحاسب أو جهاز شبكة خارجية مستقل يستعمل لقراءة الكتب الإلكترونية.

* **النشرالإلكتروني** E-Publishing
إنتاج وتوزيع المنتجات الفكرية والبيانات والمعلومات بإستخدام وسائط إلكترونية كالأقراص المدمجة أو الإنترنت وغيرها.

* **الأسئلة الشائعة** FAQ
مجموعة من الأسئلة الشائعة حول موضوع معين. تستخدم عادة في مجموعات النقاش ومواقع الإنترنت لتفادي تكرار الأسئلة.

* **الحاجز الأمني** Firewall
نظام أمني يعزل شبكة عن شبكة أو شبكات أخرى، وذلك بغرض الحماية من عمليات الاختراقات وغيرها من الأخطار الأمنية.

* **بروتوكول نقل الملفات** FTP
بروتوكول يستخدم لنقل الملفات بين جهازين على الإنترنت.

* **لغة ترميز النصوص التشعبية** HTML
لغة لتعريف ووصف محتويات صفحات الإنترنت، يتم فيها تحديد النصوص والصور والتحكم بالألوان والخطوط وشكل الصفحة بشكل عام.

* **بروتوكول نقل النص التشعبي** HTTP
بروتوكول لتمكين المستفيد (الذي عادة يستخدم برامج تصفح الإنترنت) من الوصول إلى مواقع الإنترنت وتصفحها.

* **حقوق الملكية الفكرية** Intellectual property rights
الحقوق الممنوحة إلى الأشخاص لحماية منتجاتهم الفكرية الإبداعية والتي قد تشمل الإختراعات والإنتاج الأدبي والعلمي والصور والتصاميم وغيرها.

* **كشف الاختراقات** Intrusion detection
برامج تقوم بكشف محاولات إختراق الأجهزة من قبل العابثين وتطلع المستخدم بذلك.

* **العنوان الشبكي** IP address
عنوان رقمي خاص لكل جهاز حاسب مرتبط بشبكة الإنترنت، ويكتب على شكل أربعة أرقام عشرية.

* **مقدم خدمة الإنترنت** ISP
جهة أو مؤسسة تقدم للمستخدم النهائي خدمة الإرتباط.

* **شبكة محلية** LAN
مجموعة من أجهزة الحاسب الآلي مرتبطة فيما بينها لغرض تبادل المعلومات، وعادة تكون في حيز مكاني محدود كمبنى أو عدة مباني متقاربة.

* **الدائرة المؤجرة** Leased line
دائرة صوتية أو رقمية مؤجرة من إحدى شركات الاتصالات تكون في الغالب وصلة دائمة بين موقعين.

* **المودم** Modem
جهاز صغير يكون داخل جهاز الحاسب أو خارجه، ويوصل الحاسب بالخط الهاتفي ويسمح بإرسال البيانات واستقبالها.

* **البنية التحتية للمفاتح العامة** PKI
مجموعة البرامج والأجهزة والأنظمة والتشريعات التي تمكن من تبادل البيانات في الإنترنت بشكل آمن وسليم.

* **بروتوكول** Protocol
مجموعة من القواعد والضوابط المتفق عليها في عالم الشبكات لتتم بواسطتها عملية الإتصال بين جهازين.

* **الموجِه** Router
جهاز أو برنامج يقوم بتحديد مسار البيانات والمعلومات وتوجيهها على الشبكة.

* **المزود أو الخادم** Server
جهاز حاسب له مواصفات معينة يتيح للعديد من المتصلين سرعة الوصول إلى المعلومات واسترجاعها بإستخدام أحد التطبيقات المعتمدة.

* **نظام المخاطبة** TCP/IP
نظام لغة التخاطب يحدد الكيفية التي تتحدث بها أجهزة الحاسب فيما بينها، وهي اللغة المستخدمة بين الأجهزة المرتبطة بالإنترنت.

* **عنوان مواقع الإنترنت** URL
الإسم أو العنوان الذي يوجد به موقع معين على الإنترنت.

* **الفيروس** Virus
برنامج إلكتروني يتسبب في إحداث عدد من المشاكل لجهاز الشخص الذي يستقبله، وينشر عادة من قبل العابثين.

* **ملقم وسيط (بروكسي)** Web Proxy
برنامج بين الشبكة المحلية والإنترنت لتمرير طلبات المستخدمين بالوصول إلى مواقع الإنترنت. ويهدف إلى حماية الشبكة المحلية وتسريع الوصول إلى المواقع التي تزار بكثرة، كما يستخدم للتحكم في الوصول إلى مواقع الإنترنت.



التباين المكاني لمرض الربو لدى طلبة المرحلة الثانوية في مدينة الرياض

يعد الربو ـ إسم عربي اشتقه العرب من المكان المرتفع المعروف بالربوة منذ ٧٠٠ عام على المرض الذي يؤدي إلى انتفاخ الصدر وارتفاعه ـ من الأمراض السائدة في العالم إذ بلغ عدد المصابين به عالمياً عام ٢٠٠٠م ما بين ١٠٠ إلى ١٥٠ مليون نسمة يشكلون ما بين ٥ إلى ١٠٪ من عدد السكان في العالم.

تبلغ الإصابة بمرض الربو بالمملكة حوالي ١٣٪ من عدد السكان، وهي نسبة مرتفعة حسب مقاس منظمة الصحة العالمية التي حددت نسبة الإصابة لعدد السكان بـ ٥٪، ويلعب التلوث دوراً كبير في انتشار المرض، حيث تسبب تفشيه المواد السامة المنتشرة في الجو والغبار العالق والغازات الصادرة من عوادم السيارات والمصانع إضافة إلى ارتفاع درجات الحرارة.

وينتشر المرض بنسبة كبيرة بين طلاب المدارس مما يؤثر على تحصيلهم العلمي فضلاً عن صحتهم، وعليه فقد دعمت **مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية** البحث المذكور تحت رقم أط-٨-٠٨٣.

تم إجراء البحث عام ١٤١٩/١٤٢٠هـ بقسم الجغرافيا، كلية الآداب بجامعة الملك سعود استكمالاً لمتطلبات درجة الماجستير للطالب **ناجي بن خليف بن شافي الخلف**.

● أهداف الدراسة

تتلخص أهداف الدراسة فيما يلي:-

١- تحديد الأعداد الفعلية للمصابين بمرض الربو من طلبة المدارس الثانوية بمدينة الرياض.

٢- التحقق من التباين المكاني بين المصابين بالربو بمدينة الرياض.

٣- التعرف على الخصائص الاجتماعية والاقتصادية والديمغرافية لطلبة المدارس الثانوية المصابين بالربو.

٤- تحديد العوامل المسببة للربو.

● منهج الدراسة

انحصرت الدراسة على الطلبة السعوديين المصابين بمرض الربو ـ عددهم أنذاك ١٨٤٠ ويشكلون ٤,٩٪ من اجمالي عدد الطلبة ـ في كل المدارس الحكومية بمدينة الرياض. وقد تم اختيار ٥٠٠ طالب من العدد المذكور حسب نسبتهم في كل مدرسة. كذلك تم تصنيف أفراد العينة المختارين ـ ٥٠٠ طالب ـ حسب موقع السكن وملكيته، ونوعه، وحجم الأسرة، والصف الدراسي، ومكان الإصابة، والأعراض المرضية، وأوقات الاصابة اليومية والشهرية، ووسائل العلاج، والمعالجات بالمستشفى، وعدد أفراد الأسرة المصابين بالربو، والتدخين بالنسبة لأفراد الاسرة، ووجود حيوانات أو نباتات بالمسكن، والمثيرات الأكثر تسبباً للمرض، وقرب المسكن من مسببات المرض، وغيرها.

● نتائج الدراسة

كانت نتائج الدراسة مايلي:-

١- يكثر المرض بصورة واضحة في أحياء العريجا والنسيم والشفا ومنفوحة وحي العزيزية مقارنة بالأحياء الأخرى في المدينة.

٢- أفاد ٥٧,٦٪ من أفراد العينة بوجود أفراد من العائلة مصابون بالربو.

٣- يؤثر الطقس وخاصة درجات الحرارة تأثيراً مباشراً في تأزم المرض، وخاصة أثناء الإنتقال بين فصول السنة، حيث يعد فصلي الشتاء والصيف أكثر الفصول تأثيراً.

٤- يعاني أفراد العينة المصابين بالربو أكثر أثناء الصباح والمساء، ويحدث لهم تهيج في هاتين الفترتين نتيجة لارتفاع تركيز أكاسيد النتروجين (NO_2) والكبريت (SO_2) وغاز الأوزون (O_3) نتيجة لتفاعل الكربونات الهيدروجينية وأكاسيد النتروجين في وجود الضوء.

٥- يعد مركز الجنوب من أكثر المراكز إصابة بمرض الربو لتركز مجموعة من المنشآت كمصنع الأسمنت، والصرف الصحي، والمصفاة، والصناعية الجديدة، وسوق الخضار والماشية.

● التوصيات

من أهم توصيات الدراسة مايلي:-

١- إجراء دراسة مماثلة تشمل طالبات الثانوية وطلاب المدارس الأهلية بمدينة الرياض.

٢- دراسة بعض الأمراض المزمنة الأخرى لدى طلاب المرحلة الثانوية بمدينة الرياض وإجراء دراسات مماثلة لبعض المدن الكبرى.

٣- وضع أجهزة ثابتة لقياس التلوث الجوي لكل حي من أحياء مدينة الرياض.

٤- إعادة النظر في توزيع بعض المنشآت التي لها تأثير سلبي مباشر على السكان أو على المصابين بمرض الربو خاصة المواقع الصناعية.

٥- إعادة النظر في الإحصاءات السنوية التي تصدرها وزارة الصحة ووزارة المعارف، وإدراج الأمراض المزمنة خاصة مرض الربو، وإفراده كمرض قائم بذاته.

٦- الإهتمام بالطلاب المصابين بالربو من قبل وزارة المعارف، ووضع برنامج لمتابعة تلك الحالات على مستوى طلاب المملكة بما في ذلك الأمراض المزمنة الأخرى.

٧- الاهتمام بتوعية الطلاب المصابين بمرض الربو وأولياء أمورهم من قبل الجهات ذات العلاقة، وإعطائهم كافة المعلومات المتعلقة بالمرض، وكيفية التعامل معه عبر وسائل الإعلام المختلفة بما في ذلك الأنترنت.

٨- فتح عيادات مصغرة في مراكز الوحدات الصحية التابعة لوزارة المعارف لمتابعة الطلاب المصابين بالربو.

٩- زرع الملاعب المدرسية ومعالجة المساحات الترابية القائمة في بعض المدارس.



التباين المكاني لمرض الربو لدى طلبة المرحلة الثانوية في مدينة الرياض

يعد الربو ـ إسم عربي اشتقه العرب من المكان المرتفع المعروف بالربوة منذ ٧٠٠ عام على المرض الذي يؤدي إلى انتفاخ الصدر وارتفاعه ـ من الأمراض السائدة في العالم إذ بلغ عدد المصابين به عالمياً عام ٢٠٠٠م ما بين ١٠٠ إلى ١٥٠ مليون نسمة يشكلون ما بين ٥ إلى ١٠٪ من عدد السكان في العالم.

تبلغ الإصابة بمرض الربو بالمملكة حوالي ١٣٪ من عدد السكان، وهي نسبة مرتفعة حسب مقاس منظمة الصحة العالمية التي حددت نسبة الإصابة لعدد السكان بـ ٥٪، ويلعب التلوث دوراً كبير في انتشار المرض، حيث تسبب تفشيه المواد السامة المنتشرة في الجو والغبار العالق والغازات الصادرة من عوادم السيارات والمصانع إضافة إلى ارتفاع درجات الحرارة.

وينتشر المرض بنسبة كبيرة بين طلاب المدارس مما يؤثر على تحصيلهم العلمي فضلاً عن صحتهم، وعليه فقد دعمت **مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية** البحث المذكور تحت رقم أط-٨-٠٨٣.

تم إجراء البحث عام ١٤١٩/١٤٢٠هـ بقسم الجغرافيا، كلية الآداب بجامعة الملك سعود استكمالاً لمتطلبات درجة الماجستير للطالب **ناجي بن خليف بن شافي الخلف.**

● أهداف الدراسة

تتلخص أهداف الدراسة فيما يلي:-

١- تحديد الأعداد الفعلية للمصابين بمرض الربو من طلبة المدارس الثانوية بمدينة الرياض.

٢- التحقق من التباين المكاني بين المصابين بالربو بمدينة الرياض.

٣- التعرف على الخصائص الاجتماعية والاقتصادية والديمغرافية لطلبة المدارس الثانوية المصابين بالربو.

٤- تحديد العوامل المسببة للربو.

● منهج الدراسة

انحصرت الدراسة على الطلبة السعوديين المصابين بمرض الربو ـ عددهم أنذاك ١٨٤٠ ويشكلون ٤,٩٪ من اجمالي عدد الطلبة ـ في كل المدارس الحكومية بمدينة الرياض. وقد تم اختيار ٥٠٠ طالب من العدد المذكور حسب نسبتهم في كل مدرسة. كذلك تم تصنيف أفراد العينة المختارين ـ ٥٠٠ طالب ـ حسب موقع السكن وملكيته، ونوعه، وحجم الأسرة، والصف الدراسي، ومكان الإصابة، والأعراض المرضية، وأوقات الاصابة اليومية والشهرية، ووسائل العلاج، والمعالجات بالمستشفى، وعدد أفراد الأسرة المصابين بالربو، والتدخين بالنسبة لأفراد الاسرة، ووجود حيوانات أو نباتات بالمسكن، والمثيرات الأكثر تسبباً للمرض، وقرب المسكن من مسببات المرض، وغيرها.

● نتائج الدراسة

كانت نتائج الدراسة مايلي:-

١- يكثر المرض بصورة واضحة في أحياء العريجا والنسيم والشفا ومنفوحة وحي العزيزية مقارنة بالأحياء الأخرى في المدينة.

٢- أفاد ٥٧,٦٪ من أفراد العينة بوجود أفراد من العائلة مصابون بالربو.

٣- يؤثر الطقس وخاصة درجات الحرارة تأثيراً مباشراً في تأزم المرض، وخاصة أثناء الإنتقال بين فصول السنة، حيث يعد فصلي الشتاء والصيف أكثر الفصول تأثيراً.

٤- يعاني أفراد العينة المصابين بالربو أكثر أثناء الصباح والمساء، ويحدث لهم تهيج في هاتين الفترتين نتيجة لارتفاع تركيز أكاسيد النتروجين (NO_2) والكبريت (SO_2) وغاز الأوزون (O_3) نتيجة لتفاعل الكربونات الهيدروجينية وأكاسيد النتروجين في وجود الضوء.

٥- يعد مركز الجنوب من أكثر المراكز إصابة بمرض الربو لتركز مجموعة من المنشآت كمصنع الأسمنت، والصرف الصحي، والمصفاة، والصناعية الجديدة، وسوق الخضار والماشية.

● التوصيات

من أهم توصيات الدراسة مايلي:-

١- إجراء دراسة مماثلة تشمل طالبات الثانوية وطلاب المدارس الأهلية بمدينة الرياض.

٢- دراسة بعض الأمراض المزمنة الأخرى لدى طلاب المرحلة الثانوية بمدينة الرياض وإجراء دراسات مماثلة لبعض المدن الكبرى.

٣- وضع أجهزة ثابتة لقياس التلوث الجوي لكل حي من أحياء مدينة الرياض.

٤- إعادة النظر في توزيع بعض المنشآت التي لها تأثير سلبي مباشر على السكان أو على المصابين بمرض الربو خاصة المواقع الصناعية.

٥- إعادة النظر في الإحصاءات السنوية التي تصدرها وزارة الصحة ووزارة المعارف، وإدراج الأمراض المزمنة خاصة مرض الربو، وإفراده كمرض قائم بذاته.

٦- الإهتمام بالطلاب المصابين بالربو من قبل وزارة المعارف، ووضع برنامج لمتابعة تلك الحالات على مستوى طلاب المملكة بما في ذلك الأمراض المزمنة الأخرى.

٧- الاهتمام بتوعية الطلاب المصابين بمرض الربو وأولياء أمورهم من قبل الجهات ذات العلاقة، وإعطائهم كافة المعلومات المتعلقة بالمرض، وكيفية التعامل معه عبر وسائل الإعلام المختلفة بما في ذلك الأنترنت.

٨- فتح عيادات مصغرة في مراكز الوحدات الصحية التابعة لوزارة المعارف لمتابعة الطلاب المصابين بالربو.

٩- زرع الملاعب المدرسية ومعالجة المساحات الترابية القائمة في بعض المدارس.

إنزيم لكشف وقتل بكتيريا الجمرة الخبيثة

تزايد الاهتمام ببكتيريا الجمرة الخبيثة بعد أحداث الحادي عشر من سبتمبر عام ٢٠٠١م على أعتبار أنها تشكل أحد أهم الأسلحة الجرثومية الفتاكة، حيث تسببت في قتل خمسة أشخاص بالولايات المتحدة الأمريكية وأدخلت الرعب في قلوب الملايين، مما جعل وزارة الدفاع الأمريكية تمول مشروعاً خاصاً لدرء الخطر الداهم.

أثمر المشروع المذكور في التوصل إلى وسيلة للكشف عن كتيريا الجمرة الخبيثة والقضاء عليها في نفس الوقت.

ويذكر **ريموند سكش (Raymond Schuch)** رئيس مجموعة المشروع المذكور بجامعة روكيفلر بنيويورك أن إنزيم لايسين (Lysin) المنتج بواسطة فيروس ملتهمات البكتيريا (Bacterio Phage) يمكنه القضاء على بكتيريا الجمرة الخبيثة الخاصة بالفئران وفي نفس الوقت يمكن أستخدامه في عمل جهاز للكشف السريع عن بكتيريا الجمرة الخبيثة حتى لو كانت في طور الأبواغ (Spores).

ويذكر الباحث المشارك في المشروع **فينسنت فيشتي (Vincent Fischetti)** أن الملتهمات البكتيرية تغزو البكتيريا العائل لتتكاثر داخلها ثم تستخدم إنزيم اللايسين لتحطيم جدر خلاياها مكونة ملتهمات جديدة للقضاء على بكتيريا الجمرة الخبيثة التي سرعان ما تنفجر عند فقدان جدارها.

أظهرت تجارب **فيشتي** وزملاؤه مقدرة ملتهمات البكتيريا في القضاء على الجراثيم بطريقة مختلفة، إذ تفوق إنزيم اللايسين على الطرق التقليدية في معالجة العديد من الحيوانات المعرضة للأمراض البكتيرية مثل بكتيريا الحلق العنقودية والسل الرئوي.

ويتجه **فيشتي** ومجموعته في الوقت الحالي إلى مكافحة الأسلحة الجرثومية مثل بكتيريا الجمرة الخبيثة التي تمثل نقطة البداية في ظل الإهتمام المتزايد على أمكانية ظهور أجيال جديدة من بكتيريا الجمرة الخبيثة مقاومة للمضادات الحيوية.

بدأت أبحاث **فيشتي** ومجموعته على ملتهمات بكتيريا الجمرة الخبيثة بشكل رئيس حيث أمكن ـ في البداية ـ معرفة المورث الذي يرتبط (Encode) بإنزيم اللايسين، ثم تلا ذلك إختبار مدى فعاليته في القضاء على سلالات مختلفة من بكتيريا الجمرة الخبيثة (B-Anthracis) تم جمعها من أماكن عدة من العالم، وقد أظهرت نتائج التجارب المعملية (Test Tube Experiments) تفرد الإنزيم المذكور في القضاء على تلك السلالات دون التأثير على أنواع البكتيريا الأخرى.

قام الباحثون ـ بعد ذلك ـ باختبار فعالية الإنزيم على الفئران المصابة بسلالة بكتيريا (Bacillus Cereus) التي تشبه بكتيريا الجمرة الخبيثة في تسببها في موت الفئران بسبب خطورة التعامل مع بكتيريا الجمرة الخبيثة (B-Anthracis).

أظهرت نتيجة التجربة أن الفئران المعاملة بإنزيم اللايسين تفادت الموت ـ بإذن الله ـ بنسبة ٧٦٪.

تتجه بحوث مجموعة **فيشتي** الآن إلى اختبار إنزيم اللايسين على بكتيريا الجمرة الخبيثة في القوارض والثديات الأخرى دون الإنسان، ومن ثم على المتبرعين من البشر إذا تأكد نجاح الإنزيم في القضاء على البكتيريا، وعلى ضوء نجاح التجربة على الإنسان يمكن التوسع في إنتاج الإنزيم بكميات كبيرة تحسباً لأي هجوم بسلاح بكتيريا الجمرة الخبيثة.

كذلك قامت مجموعة **فيشتي** بصناعة مجس للكشف عن الإصابة ببكتيريا الجمرة الخبيثة عن طريق مزج إنزيم اللايسين بمادة كيميائية تشع ضوءاً عند تعرضها لبكتيريا ميتة، مع إضافة مادة تساعد أبواغ بكتيريا الجمرة الخبيثة على النمو وبالتالي الكشف عنها. وقد تم تجربة المجس المذكور حيث أمكنه الكشف عن الأبواغ حتى لو كانت باعداد قليلة ـ لا تتعدى مائة بوغ ـ خلال ساعة واحدة من تسليط المجس عليها.

المصدر:
Http:// www.Sciencenews.Org 20020824/Fobl.asp.

اختلافات وراثية في مقاومة الملاريا

أشارت دراسة حديثة إلى أن الأطفال ذوي المورث الذي ينتج كمية كبيرة من أول أكسيد النيتروجين (NO)، يمكنهم أن يتحاشوا التعرض لأكثر أنواع الملاريا خطورة (ملاريا الدماغ وملاريا فقر الدم).

قام بالدراسة المذكورة فريق عالمي شمل علماء من الولايات وأستراليا وتنزانيا وكينيا، ويذكر **برايس وينبيرج** (Brice Weinberg)، من جامعة ديوك وعضو الفريق، أن هذا الاكتشاف يعد تقدماً في الاجابة على التساؤل حول تعرض الأطفال لأكثر أنواع الملاريا فتكاً وكيفية حدوث ذلك التعرض.

ويعلق **مايورين هوبس** (Maurine Hobbs) – من جامعة يوتا وعضو الفريق – أن الإكتشاف المذكور سوف يقود إلى علاج جديد لأكثر من مليون طفل – أغليهم من أفريقيا– من مرضى هذين النوعين من الملاريا، ويضيف **هوبس** أن ذلك يؤكد أهمية أول أكسيد النيتروجين في المقاومة ضد الملاريا.

وبالرغم من صغر حجم جزئي أول أكسيد النيتروجين إلا أنه له وظائف عدة في جسم الإنسان تتراوح بين مساعدته في سريان الدم إلى تأثيره القاتل للبكتيريا، والفيروسات والجراثيم الأخرى. وينتج أول أكسيد النيتروجين بواسطة خلايا الدم البيضاء عند الأصابة بالكائنات المذكورة، حيث يتم ضبط الكمية المناسبة منه حسب الحالة بواسطة مورث ينظم إفراز إنزيم يدعى (Nitric oxide synthase - NOS2).

قام الباحثون بدراسة حالة ١٧٩ طفلاً تنزانياً تعرض بعضهم لملاريا الدماغ، وقد أشارت الدراسة إلى أنه كلما زاد إفراز كمية (NO) بواسطة إنزيم (NOS2) كلما قل عدد المعرضين لمرض الملاريا المذكور.

كذلك قام الباحثون بفحص الحامض النووي منقوص الأكسجين لأكثر من ألف من الأطفال الكينيين، حيث أتضح لديهم أن الأطفال الذين لديهم المورث المسؤول عن إفراز إنزيم (NOS2)، لم يكن يعانون من مرض ملاريا فقر الدم.

ويخلص الباحثون إلى أن الخطط الحديثة لمقاومة وعلاج الملاريا تنصب في زيادة إفراز أول أكسيد النيتروجين بواسطة خلايا الدم البيضاء عند الإصابة بالكائنات المرضة.

المصدر :
www.sciencedaily .com/ releases/2002/11/02110807206.

حساسية لنقود اليورو

أظهرت دراسة حديثة أن النقود الفلزية من فئتي واحد واثنين يورو يمكنها أن تسبب حساسية للجلد من جراء تلوثه بالنيكل بكمية تعادل ٣٢٠ مرة من الحد المسموح به حسب المقاييس الأوربية.

ويذكر أستشاري الأمراض الجلدية **فرانك نستل (Frank O. Nestle)**، من جامعة زيورخ الطبية في سويسرا أنه قام بتعريض سبعة أشخاص لديهم حساسية للنيكل عن طريق تلصيق نقود اليورو المذكورة علي ظهورهم، وبعد بضعة أيام ظهر على الجميع رشح جلدي وأحمرار وبثور في الأماكن التي وضعت نقود اليورو عليها.

وفي تجربة أخرى قام **نستل** وزملاؤه بغمس نقود اليورو من الفئتين المذكورتين في عرق صناعي (Artificial Sweat)، حيث أتضح له أنها تطلق كمية من النيكل تفوق مايطلقه فلز النيكل النقي، فضلاً عن ذلك وجد الباحثون أن الجهد الكهربائي بين سبائك النيكل التي تصنع منها النقود المذكورة يبلغ ٤٠ ملي فولت مما يشير إلى أن تلك النقود عبارة عن بطاريات صغيرة تتسبب في تآكلها وانطلاق أيونات النيكل.

ويذكر **بروس برود (Bruce Brod)**، من مدرسة الطب بجامعة بنسلفانيا أن النيكل يعد من الفلزات المسببة لحساسية الجلد، حيث يتعرض لها ١٥٪ من النساء من جراء لبس المجوهرات التي يدخل النيكل ضمن محتوياتها.

ويدافع **جوهان فيرهفن (Johan Verhaeven)**، الاقتصادي بالوكالة الأوربية التي نسقت أصدار النقود المذكورة أن موضوع الحساسية للنيكل نوقش في الوكالة قبل خمس سنين، ولم يكن في الحسبان أن تتسبب الفئات المذكورة في الحساسية لضئآلة النيكل المستخدم داخلها، ولكن يمكن إعادة النظر فيها على ضوء النتائج المذكورة.

المصدر:
http://www.sciencenews. org/20020914/fobl.asp



مـع القـــراء

أعزاءنا القراء:

أنتم مددنا بعد الله في مسيرتنا هذه ، وأنتم الوقود الذي نستمد منه نشاطنا وحماسنا، يدفعنا إلى ذلك الكم الهائل من مشاعر الود وكلمات الثناء التي يحملها الينا البريد كل يوم ، ولو استعرضنا جميع ما يصلنا من رسائل لتجاوزنا الحد المسموح لنا في هذه الصفحة .

الأخت / نجلاء عبد العزيز الحطابي ـ مكة المكرمة

نشكرك على ما تحمله رسالتك من عبارات الثناء والشكر، كما ننوه إلى أن ما ذكرتيه سبق وأن تناولته المجلة في أعدادها السابقة، كما أنها تواصل نشر ما توصل إليه البحث العلمي من الجديد .

الأخ / نعام حسين ـ الجزائر

نشكرك على ما سطرته رسالتك وقد تم إدراج اسمك ضمن من تصلهم المجلة.

الأخ / محمد صالح العسكر

لقد تم تغيير عنوانك القديم إلى الجديد، وما ذكرت من اقتراح لا يتناسب وسياسة المجلة.

الأخ / ماهر الردادي ـ مكة المكرمة

سعدنا باتصالك على المجلة، شاكرين لك وممتنين ومقدرين، وقد تم إرسال ما طلبت من أعداد.

الأخ / حسين الخليف ـ الإحساء

وصلت رسالتك حاملة عبارات الثناء والشكر، وما طلبت في ثناياها سبق أن تناولناه في أعداد سابقة.

الأخ / فؤاد فضل الكريم ـ مكة المكرمة

تلقينا رسالتك، وما طلبت من أعداد سابقة لا يمكن توفيره لنفاذ الأعداد المذكورة.

الأخ / عادل عاشور محمد ـ سلطنة عمان

نشكرك على رسالتك، وما طلبت من أعداد سابقة لا يتوفر لدينا في الوقت الحاضر.

الأخ / صافي البحيري ـ ينبع الصناعية

نقدر لك إعجابك بالمجلة وما تحتويه من فوائد قيمة، ولقد تم إدراج اسمك من ضمن من تصلهم المجلة.

مؤسسة نور للصناعات الكيماوية والهندسة ـ الأردن

وصلت رسالتكم وتم إدراج اسم مؤسستكم ضمن من تصلهم المجلة، وما طلبتم من أعداد ستصلكم ـ بإذن الله ـ على عنوانكم، أما بخصوص معهد بحوث البترول في **مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية** يمكنم الاتصال به مباشرة.

المعهد التقني للتنمية الزراعية الصحراوية ـ الجزائر

شكراً لرسالتكم وسوف يصلكم العدد المطلوب كما تم إدراج اسمكم ضمن من تصلهم المجلة.

الأخ / فهد سالم الشراري ـ الجوف

نقدر لك ثناؤك العطر على المجلة والقائمين عليها، كما نود إشعارك أنه تم إدراج اسمك ضمن من تصلهم المجلة.

الأخ / علي حسين البلادي

تلقينا رسالتك بكل ترحاب، وقد تم إدراج اسمك ضمن من تصلهم المجلة.

الأخت / علياء قصي أحمد ـ العراق

نشكرك على رسالتكِ وما سألتي عنه لا يخص المجلة.

الأخ / شاهين عباس مصطفى

يمكنك طلب الكتاب الذي ذكرت من الإدارة العامة لبرامج المنح البحثية في **مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية**، وذلك عن طريق الشراء.

الأخ / محمود الردعان

سعدنا برسالتك ونخبرك أن البحث المطلوب ليس متوفر لدينا.

المكتبة العامة بمحافظة البكيرية ـ القصيم

نشكركم على إطرائكم الطيب وقد تم إدراج اسم المكتبة ضمن من تصلهم المجلة.

الأخ / عبد الرحمن باسل الفاضل ـ العراق

نشكرك على رسالتك المحملة بعبارات الثناء ويسعدنا أن نبعث لك ما هو متوفر لدينا من معلومات حول موضوع معالجة المياه، نأمل أن تصلك سريعاً وأن تفي بالغرض ونرجولك التوفيق للحصول على درجة الماجستير.



مجلة علمية فصلية تصدرها مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية ● السنة السابعة عشر ● العدد الخامس والستون ● محرم ١٤٢٤هـ/مارس٢٠٠٣ م

شبكة الإنترنت

(الجزء الثاني)

- الحكومة الإلكترونية
- النشر الإلكتروني
- الكفيف والإنترنت







ISSN 1017 3056

بسم الله الرحمن الرحيم

منهـــاج النشـــر

أعزاءنا القراء :

يسرنا أن نؤكد على أن المجلة تفتح أبوابها لمساهماتكم العلمية واستقبال مقالاتكم على أن تراعى الشروط التالية في أي مقال يرسل إلى المجلة :ـ

١ـ يكون المقال بلغة علمية سهلة بشرط أن لايفقد صفته العلمية بحيث يشتمل على مفاهيم علمية وتطبيقاتها .

٢ـ أن يكون ذا عنوان واضح ومشوق ويعطي مدلولاً على محتوى المقال .

٣ـ في حالة الاقتباس من أي مرجع سواء كان اقتباساً كلياً أو جزئياً أو أخذ فكرة يجب الإشارة إلى ذلك ، وتذكر المراجع لأي اقتباس في نهاية المقال .

٤ـ أن لايقل المقال عن أربع صفحات ولايزيد عن سبع صفحات طباعة .

٥ـ إذا كان المقال سبق أن نشر في مجلة أخرى أو أرسل إليها يجب ذكر ذلك مع ذكر اسم المجلة التي نشرته أو أرسل إليها .

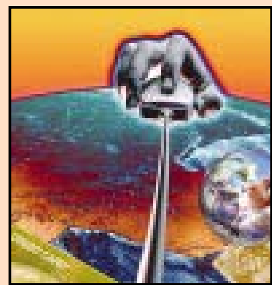
٦ـ إرفاق أصل الرسومات والصور والنماذج والأشكال المتعلقة بالمقال .

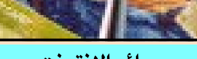
٧ـ المقالات التي لاتقبل النشر لاتعاد لكاتبها .

يمنح صاحب المقال المنشور مكافأة مالية تتراوح مابين ٣٠٠ إلى ٥٠٠ ريال .

محتويـــات العـــدد

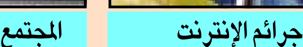
التجارة الإلكترونية





جرائم الإنترنت





المجتمع المعرفي والإنترنت

المراســــلات

رئيس التحرير

مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية ـ الإدارة العامة للتوعية العلمية والنشر

ص.ب ٦٠٨٦ ـ الرمز البريدي ١١٤٤٢ ـ الرياض

هاتف: ٤٨٨٣٤٤٤ ـ ٤٨٨٣٥٥٥ ـ ناسوخ(فاكس) ٤٨١٣٣١٣

البريد الإلكتروني : **jscitech@kacst.edu.sa**

Journal of Science & Technology

King Abdulaziz City For Science & Technology

Gen. Direct. of Sc. Awa. & Publ. P.O. Box 6086

Riyadh 11442 Saudi Arabia



قراءنا الأعزاء

يسعد القائمون على مجلة العلوم والتقنية أن يتقدموا لكم بأحر التهاني والتبريكات بمناسبة حلول عيد الأضحى المبارك والعام الهجري الجديد سائلين المولى القدير أن يعيدهما على الأمتين العربية والإسلامية وقد تحررت وقد تحققت آمالها وطموحاتها.

قراءنا الأعزاء

انتشرت في وقتنا الحاضر تطبيقات الإنترنت، ودخلت في جميع مناحي الحياة وأوجدت العديد من المصطلحات الحديثة، مثل الحكومة الإلكترونية التي قضت على كثير من الإجراءات المعوقة للعمل، وقللت من الوقت اللازم لإنجاز المعاملات، والتجارة الإلكترونية التي سهلت عمليات البيع مما ضاعف مبيعات كثير من الشركات ذات السمعة الطيبة. والنشر الألكتروني الذي يسر نقل المعلومات وتبادل نتائج الأبحاث وإنجازات التقنية بسرعة فائقة إلى أرجاء المعمورة في وقت قياسي لم يسبق له مثيل.

ومع كل هذه الأهمية فإن العالم العربي لا يزال متخلف عن الدول الأخرى في استخدام الإنترنت والاستفادة منها إذ لا تزيد نسبة استخدامها عن ١,٤٪، ولذا تسعى الدول العربية جادة لإيجاد الحلول والتقنيات التي تساعد على زيادة أعداد المستفيدين منها، وذلك عن طريق تعريب أسماء النطاقات وتعريب خطوات استخدامها وزيادة المحتوى العربي فيها.

ورغم أن التطبيقات الإيجابية للإنترنت كثيرة جداً إلا أنها لاتخلو من التطبيقات السلبية، حيث يمكن إستخدامها من قبل ضعاف النفوس في الجريمة وانتحال شخصيات الآخرين والتشهير ونشر المواقع الإباحية وغيرها من الجرائم، وهذا لا يقلل من كونها سمة العصر إذ أصبح يطلق على هذا العصر (بعصر الإنترنت).

قراءنا الأعزاء

يسعدنا أن نضع بين أيديكم الجزء الثاني من «شبكة الإنترنت» والذي حفل بالكثير من الموضوعات الهامة، يدفعنا إلى ذلك الحرص على تغطية شبكة الإنترنت من جميع جوانبها فإن وفقنا فمن الله، وإن كان غير ذلك فمن أنفسنا والشيطان.

والله من وراء القصد، وهو الهادي إلى سواء السبيل،،،

العلوم والتقنية



سكرتارية التحرير

د. يوسف حسن يوسف
د. ناصر عبد الله الرشيد
أ. حمد بن محمد الحنطي
أ. محمد ناصر الناصر
أ. عطية مزهر الزهراني
أ. خالد بن سعد المقبس

التصميم والإخراج

عبد السلام سيد ريان
محمد علي إسماعيل
خالد بن محمد الزهراني
سامي بن علي السقامي
فيصل بن سعد المقبس

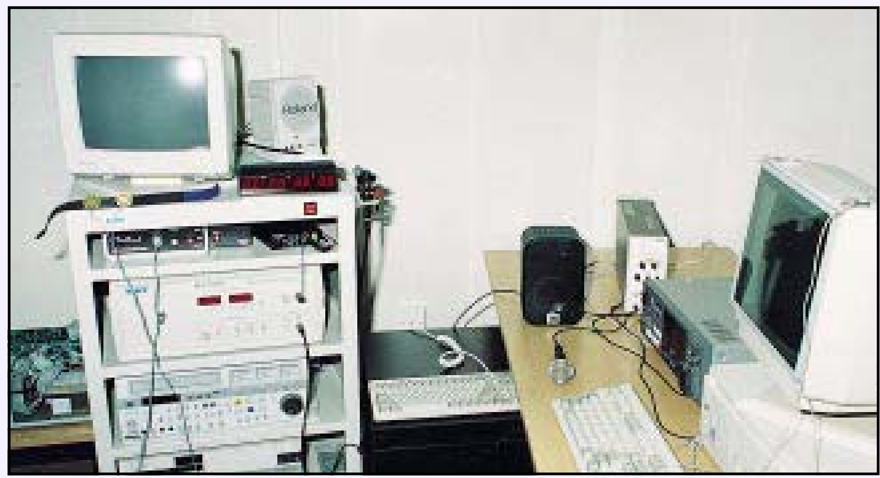
*****





معهد بحوث الحاسب والإلكترونيات

مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية



تأسس معهد بحوث الحاسب والإلكترونيات في عام ١٤١٢هـ، وهو أحد المعاهد السبعة التي تشكل منظومة البحث العلمي لمدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية التي أنيط بها مهام تتمثل في بناء قاعدة علمية متقدمة عن طريق نقل وتوطين العلوم والتقنية الحديثة لخدمة أغراض التنمية في المملكة العربية السعودية .

يهدف المعهد بشكل أساس إلى أجراء الأبحاث المتعلقة بعلوم وتقنيات الهندسة الكهربائية، والهندسة الكهروحيوية، وهندسة النظم، وهندسة وعلوم الحاسب بما يخدم أوجه التنمية في المملكة العربية السعودية، كما يهدف إلى تطوير برمجيات عربية وثنائية اللغة، والعمل على تطوير نماذج أساس من تصاميم الأجهزة المختلفة والبرامج الحاسوبية.

أقسام المعهد

يتكون المعهد من ثلاثة مراكز، هي:-

● مركز الاتصالات

يهدف مركز الاتصالات إلى إجراء بحوث تطبيقية في نظم شبكات الاتصالات لتحسين جودة الشبكات و الخدمات المقدمة من خلالها ، وهو مجهز بعدد من أجهزة التحليل والقياس الخاصة بتحليل إشارات ونظم الاتصالات.

● مركز الأصوات

يهدف المركز إلى تطوير برامج حاسوبية وإنشاء قواعد بيانات لمعالجة الأصوات، وهو مجهز بغرف صوتية وأجهزة تسجيل وتحليل الصوت مناسبة لإنتاج الوسائط المتعددة. والغرف الصوتية متاحة للباحثين وقطاع إنتاج البرامج للاستفادة منها.

● مركز الإلكترونيات

يهدف مركز الإلكترونيات إلى تصميم وتصنيع نماذج من الدارات الإلكترونية لدعم الصناعات الوطنية، ويوجد فيه عدد من البرامج الحاسوبية والأجهزة المتقدمة لتصميم ومحاكاة واختبار الدارات الإلكترونية، وهي متاحة للباحثين والقطاع الحكومي والصناعي للاستفادة منها.

البرامج البحثية

يتولى المعهد تنفيذ العديد من البرامج البحثية التي تخدم خطط التنمية في المملكة وتؤدي إلى تطوير نظم المعلومات وتقنياتها وتسهيل الحصول عليها، بما يمكّن المملكة من مواكبة عصر المعلومات ويخدم شعائر الشريعة الإسلامية، وتتمثل تلك البرامج فيما يلي:

● برنامج معالجة اللغات الطبيعية

يهدف البرنامج إلى تطوير برامج حاسوبية وإنشاء قواعد بيانات تساعد في معالجة اللغة العربية، ومنها:

- القاعدة الصرفية و المولد الصرفي.
- الذخيرة اللغوية والمعجم و القاموس الآلي.
- المحلل الصرفي المصدري واللغوي .
- المدقق الإملائي والمحلل النحوي.
- محركات البحث العربية للإنترنت وقواعد المعلومات.
- الفهم و الترجمة الآلية للغة.
- التحليل الإحصائي للغة.

● برنامج الأصوات

يهدف البرنامج إلى تطوير برامج حاسوبية وإنشاء قواعد بيانات لمعالجة الأصوات وخاصة اللغة العربية، ومنها:

- قاعدة بيانات الصوتيات العربية.
- الذخيرة الصوتية للغة العربية.
- توليد الكلام.
- التعرف على الأصوات.
- البصمة الصوتية.

● برنامج النظم

يهدف البرنامج إلى تطوير برامج وأدوات حاسوبية تساعد في تطوير النظم الحاسوبية وتعريبها، ومنها:

- بناء خطوط للغة العربية لنظام تشغيل لينكس.
- بناء الخصائص المحلية للمملكة داخل نظام التشغيل لينكس.
- دراسات إستراتيجيات البرامج المفتوحة المصدر.
- نقل تقنية نظم التشغيل.
- نقل تقنية البرامج المفتوحة المصدر.
- دراسات استشارية للنظم الحاسوبية.

● برنامج الإلكترونيات

يهدف البرنامج إلى تصميم وتصنيع نماذج من الدارات الإلكترونية لدعم الصناعات الوطنية والأمنية، ومنها:

- الهندسة العكسية والصيانة المتقدمة.
- تصميم وإنتاج عينات للدارات الإلكترونية.
- بناء شريحة إلكترونية للساعة والتاريخ الهجري.
- بناء شريحة إلكترونية لحساب مواقيت الصلاة.
- بناء شريحة إلكترونية لتشفير المعلومات.
- تحويل الخوارزميات إلى دارات إلكترونية.

● برنامج الاتصالات

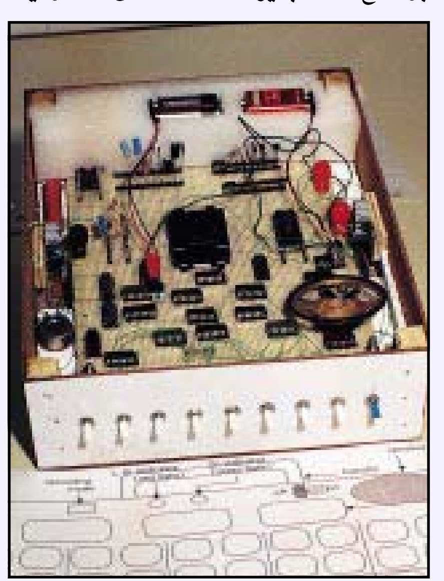
يهدف البرنامج إلى إجراء بحوث تطبيقية في نظم شبكات الاتصالات وأمنها، والتي تتمثل في اختبار نظم أمن الاتصالات، بنية المفاتح العمومية (PKI) لتطبيقات الإنترنت الآمنة، وتطوير نظم التشفير،ودراسات استشارية لنظم الاتصالات.

الإنجازات

أنجز المعهد العديد من المشاريع والبرامج البحثية، منها ما يلي :

● برنامج تحليل ومعالجة اللغة

تم من خلال هذا البرنامج تطوير برنامج حاسب يولد الخصائص الصرفية



● الدارات الإلكترونية .

● الساعة الإلكترونية لمواقيت الصلاه حسب التاريخ الهجري أو الميلادي.

للأسماء والأفعال، ومختلف المشتقات من الجذور العربية الثلاثية والرباعية، كما تم إنشاء قواعد بيانات لكل من الأسماء والأفعال والمصادر، إضافة إلى تطوير برنامج المحلل الصرفي المصدري.

● برنامج تحليل ومعالجة الأصوات

قام المعهد بدراسة متزامنة لفسيولوجية الجهاز الصوتي والموجات الناتجة لكل صوت في اللغة العربية ، وأنشأ لها قاعدة بيانات، كما قام بتطوير برنامج حاسوبي لتوليد الصوت من النص المكتوب.للاستفادة١ منه في التطبيقات التاليه:

- قراءة النصوص العربية المكتوبة للمكفوفين والمعاقين.
- تعليم اللغة العربية كلغة أولى وثانية.
- قواعد معلومات الشركات والبنوك ونظم الترجمة الفورية.
- أجهزة النطق الآلي.

● قاعدة الأصوات العربية

تم جمع ذخيرة غنية تحتوي على أصوات وكلمات وجمل عربية لإستخدامها في إختبار وتطوير الخوارزميات والبرامج الصوتية، كما تم وضع تلك الأصوات في قاعدة للأصوات العربية، وطبعت على أقراص ضوئية، ونشرت على الإنترنت.

● مواقيت الصلاة

تم بالتعاون مع شركة الإلكترونيات المتقدمة صناعة شريحة إليكترونية لحساب أوقات الصلوات والتاريخ الهجري لإستخدامها في صناعة الساعات الإلكترونية التي تظهر مواقيت الصلوات حسب التاريخ الهجري أو الميلادي في عدد كبير من المدن العالمية.

● دراسة الأنظمة الماليزية

تم إعداد دراسة عن الأنظمة الماليزية في مجال المعاملات الإلكترونية، مثل: البطاقة الوطنية متعددة الأغراض، والتوقيع الرقمي، وحماية الملكية الفكرية، وجرائم الحاسوب، والإتصال الحكومي الإلكتروني، وذلك للاستفادة منها في المجالات ذات العلاقة في المملكة.

المشاريع والدراسات القائمة

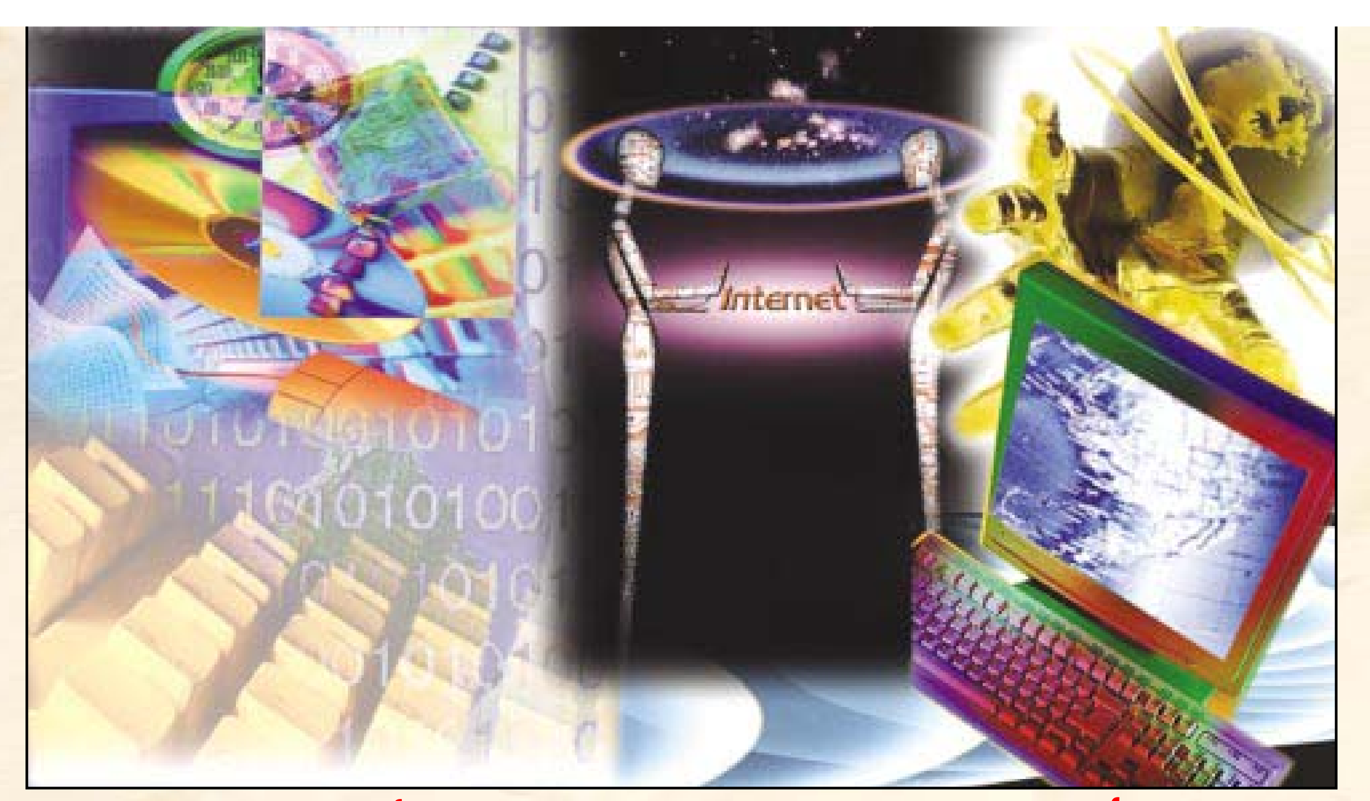
يقوم المعهد بعدد من المشاريع الجارية التي لم تنتهي ولم تظهر نتائجها حتي الآن،منها ما يلي :

- مشروع بناء قاعدة بيانات الأصوات العربية الهاتفية لمتحدثين سعوديين (بالتعاون مع شركة (IBM).
- دراسة واقع البث الإذاعي في المملكة.
- دراسة تطوير نظم الاتصالات لجمعية الهلال الأحمر.

الخطط المستقبلية

من أهم الخطط المستقبلية للمعهد ما يلي :

- بناء برنامج التعرف على صوت سوسة النخيل.
- بناء المُشكل الآلي للنصوص العربية.
- بناء التخاطب الآلي.
- بناء دارة إلكترونية لأمن المعلومات.
- بناء برنامج لتحديد القبلة باستخدام حركة الشمس.
- الاستمرار في تقديم الاستشارات والدراسات للجهات الأخرى في مجال تخصص المعهد.



وسائل وأدوات تطوير شبكات الإنترنت للأنظمة التطبيقية

د. علي عبدالعزيز موسي

كانت الإنترنت في بداية ظهورها في أوائل التسعينيات عبارة عن حاسبات عديدة تتناول المعلومات فيما بينها ـ بواسطة شبكة / شبكات اتصالات ـ عن طريق تبادل الملفات (البريد الإلكتروني، لوحة الإعلانات.. إلخ) بين المستخدمين بهذه الحاسبات . تلا ذلك ظهور برنامج التصفح على الإنترنت (Browser) ـ المستكشف ـ الذي أحدث نقلة كبرى في مجال توزيع المعلومات بمختلف أنواعها وإتاحتها بيسر على مواقع الإنترنت المنتشرة عالمياً ، مما جعل العالم قرية صغيرة.

يعد المستكشف وسيلة هامة لانتقال المتعامل مع شبكة الإنترنت بين مواقعها المختلفة، وهو بهذه الصفة يعد قناة اتصال فعالة لتوزيع المعلومات، حيث يمكن بواسطته إجراء العديد من العمليات مثل تسويق المنتجات وإدارة عمليات البيع المباشرة بين العميل وجهة العمل، فضلاً عن عملية التواصل الثقافي والعملي بين سكان المعمورة.

ورغم التطور المتواصل في تقنية الإنترنت في جوانبها المختلفة إلا أن جانب تصميم النظم التطبيقية ـ شؤون الموظفين، المالية المستودعات... إلخ ـ خطا خطوات جبارة في تطبيقات كانت في السابق حكراً علي المواقع التقليدية ، فبعد أن كانت مواقع الإنترنت المنتشرة في العالم وعاءاً ساكناً للمعلومات (الأخبار، صناديق الرسائل، الإعلان عن نشاطات الشركات والبيانات التسويقية ... إلخ) أضحت ـ حديثاً ـ تقوم بتبادل المعلومات بصورة ديناميكية، وسيتم في المستقبل القريب تفصيل قواعد المعلومات وتعديلها ليتم حفظها والدخول عليها، مما يجعل من السهل ممارسة العديد من سبل التواصل بين الجهات التجارية الإلكترونية عبر الإنترنت.

وعليه فقد قامت المنشآت الكبرى بتوجيه مسار العمل الداخلي بفتح قنوات لاستيعاب خدمات الزبائن والبضائع والتوزيع والاستعلام والتخزين لكي تتم عن طريق الانترنت، وذلك بأن تكون هذه الأنظمة قابلة للعمل من خلالها، بجانب الحفاظ على الاستخدام التقليدي لها (مثل الإتصالات وتبادل المعلومات داخل وخارج المنشأة)، مما أدى إلى إستغناء معظم المنشآت عن الاعتماد على الشبكات العامة (com.) التي كانت تقوم بأداء الأعمال بالنيابة عنها.

وتجدر الإشارة إلى أن التحول في تطبيق الأنظمة على شبكة الإنترنت أدى إلى خلق تقنية حديثة وأساليب عمل جديدة وتغيرات لم تكن في الحسبان. وقد ساهمت بيوت الخبرة في مجال برمجة وتطوير الأنظمة في أداء العمل نيابة عن المنشأة (Out sourcing)، وقد كان لذلك كبير الأثر في دفع التحول إلى تطبيق الأنظمة على الإنترنت من خلال تصميم النظام، وتهيئته على جهاز الحاسب الآلي، والإشراف على تشغيله، وحمايته من العوامل الطبيعية، وعمل نسخ احتياطية للمعلومات والحرص على أن يكون النظام متوافرا للعمل بحسب حاجة العميل، مع إجراء الصيانة الوقائية والتصحيحية. وقد أدى ذلك إلى التقليل من التعقيدات وتوفير الوقت والجهد المبذولين من قبل المنشآت لتحسين, وتصميم, وبناء وصيانة البنية التحتية للأنظمة التطبيقية للمنشآت .

وقد أدى هذا التطور السريع في مجال تطوير الأنظمة على الإنترنت إلى إستحداث مفهوم عمل جديد هو خدمات الإنترنت

الشاملة (Internet Service) والتي تتبنى فكرة توزيع النشاطات وتحميلها على خوادم (Servers) حاسبات متعددة وربطها مع بعضها البعض حتى تساعد متصفح الإنترنت على الإطلاع أو أداء أعمال على عدة تطبيقات في وقت واحد ، مما يؤدي إلى رفع كفاءة المنشآت. وتختلف تقنية ربط الأنظمة عن طريق خدمات الإنترنت عن سابقتها من الأدوات والوسائل، وذلك لأنها تستخدم البنية التحتية للإنترنت.

وعليه فان تقنية خدمات شبكة الإنترنت تهدف إلى وضع أسلوب جديد لربط الأنظمة المختلفة مع بعضها البعض من خلال شبكة الإنترنت الداخلية (Intranet) أو شبكة الإنترنت الخارجية (Internet)، وذلك عن طريق تبادل المعلومات فيما بينهما.

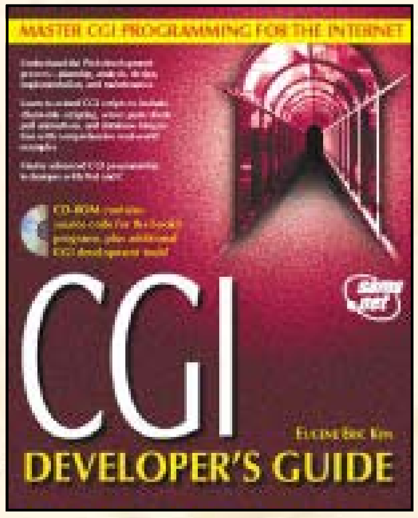
وعلى سبيل المثال، يتم في بعض المصانع توزيع مهام العمل، بحيث يكون موقع إنترنت مسؤول عن وضع العلامة المميزة للمنتج، بينما يقوم الموزعون من موقع إنترنت آخر بتحديث الأسعار، وعليه فإذا قام الموزع بتعديل السعر فيجب أن يتمكن كل متصفحي الإنترنت ـ ومن مواقع مختلفة ـ رؤية هذا التعديل عن طريق تشغيل بعض البرامج أوعن طريق الضغط على زر. كذلك يمكن استخدام تقنية خدمات الانترنت الشاملة في استبدال العملة والأخبار والتحقق والسماح بالدخول على مواقع الإنترنت والكثير الكثير من الأشياء التى لا تخطر لنا على بال .

ويمكن إضافة ميزة أخرى وفريدة لتقنية خوادم حاسبات الشبكة هي أن الشركات المصنعة لأدوات ووسائل الإنترنت إتفقت على تعريف مفاهيم جديدة لوضع أسس مشتركة تساعد على توحيد أسلوب التعامل البيني بين الأنظمة المختلفة، وبالفعل إتحدت شركتا آي.بي.إم. (IBM) ومايكروسوفت (Microsoft) مع بعضهما لترسيخ المفاهيم المشتركة للتعامل مع تقنية خوادم الإنترنت.

قابلية تطبيق الأنظمة بالإنترنت

حظيت فكرة تصميم الأنظمة التطبيقية ـ مثل نظام شؤون الموظفين، والمالية، والمستودعات... الخ ـ على الإنترنت بقدر كبير من الاهتمام مقارنة بغيرها من التقنيات الأخرى في مجال الإنترنت، خاصة بعد أن تبنته الشركات المصنعة مثل مايكروسوفت والتي قامت بإنتاج وسائل وأدوات لتطوير الأنظمة على الإنترنت مثل صفحة نظام الخادم النشطة (Active Server Page - ASP)، كما قامت شركة صن أيضاً باصدار منتجات جافا ٢ (Java 2) نسخة المنشآت (J2 EE) ومنتجات شركة (Borland) و الأدوات الأخرى التي تستخدم واجهة البوابة المشتركة (Common Gate Interface - CGI).

يعد تمثيل الأنظمة التطبيقية بالإنترنت العهد الحديث والجيل القادم من الأعمال الإلكترونية وسيساهم في إزالة العوائق التي كانت تقف حجر عثرة بالنسبة للأنظمة التقليدية. وتعد الفائدة الأساسية لهذه النقلة أنها تفتح المجال لدمج تطبيقات متباينة مع بعضها لكى تعمل في إنسجام فيما بينها عن طريق الإنترنت بغض النظر عن لغات الحاسب التى صممت بها ـ كان من الصعب حدوثها في ظل الأنظمة التقليدية ـ وذلك لمرونة وقابلية إنفتاح أدوات التطوير على الإنترنت وقدرتها على



● أحد الكتب الخاصة بواجهة البوابة المشتركة.

التعامل مع التقنية الحديثة، مما دفع المنشآت إلى التكيف مع هذه النهضة وتغيير أسلوب العمل والعلاقات فيها، مما أحدث شراكة إلكترونية جديدة .

وعليه فإن تطبيق الأنظمة على الإنترنت سيكون له أفضلية كبيرة بالنسبة للأنظمة التطبيقية التقليدية القديمة. حيث لا يحتاج مستخدميها إلى تحميل برامج تخصهم للتعامل مع النظام التطبيقي، وبدلاً عن ذلك فإن ما يحتاجه هو برنامج أو وسيلة للتنقل بين المواقع المختلفة للشبكة، أي ما يعرف بالمستكشف (Explorer)، مما يساعد في تقليل سعة الاسطوانة المغنطة، والتأكيد على الدوام أن المستخدم سيحصل على أحدث نسخة للنظام ، وفضلاً عن ذلك يمكن التعامل مع النظام من عدة أجهزة للحاسب الشخصي ، ماكنتوش، أجهزة آي.بي.إم ، وشاشات العمل فينكس، أوأي حاسب يمكنه النفاذ إلى الإنترنت عن طريق المستكشف.

● التحديثات على الإنترنت

قامت شركتا ميكروسوفت وصن (Sun) بتحديث الأدوات والوسائل المستخدمة لتطبيق الأنظمة على الإنترنت. فقد أعلنت شركة مايكروسوفت عن إتمام العمل للمستكشف ـ ٦ (Internet Explorer 6 -IE6) رغم أن المستكشف ـ ٥(IE5) لايزال على رأس العمل، وبينما لايمثل إصدار برنامج تصفح جديد مثل (IE6) تغييراً أساسيا لأدوات تطوير المستكشف على الإنترنت، إلا أن الشركتين أعلنتا عن برامجهما لاستصدار الصفحات النشطة على خوادم الإنترنت (ASP-net) المذكورة والذى تشترك فيه ولأول مرة لغات برمجة مختلفة مثل (C#) الشبيهة بلغة (C)، كما يمكن استخدام لغة المنظورة الأساسية (Visual basic) إلخ ... وتجدر الإشارة إلى أن منتج (.net) بصورته المتكاملة يسير الآن في طريق التطور الصحيح، حيث سيكون له مستقبلا باهرا وقوة تنافسية مع الأدوات التي تعتمد على لغة جافا، وبطبيعة الحال فإن هذه الأمور تمثل المعركة

التقليدية مع جافا التي ستكافح حتى لا تنقرض أدواتها ووسائل تطويرها، ولن يكون الأمر قاصراً على جافا فقط فقد يفتح المجال للغات برمجة أخرى .

البنية التحتية لتطبيق الأنظمة على الإنترنت

تم بناء أنظمة التطبيقات التقليدية القديمة ـ شؤون الموظفين، المالية، المستودعات، إلخ ...ـ على مفهوم نظام العميل/الخادم (Client Server) باستخدام أدوات التطوير مثل (Power builder and Oracle).

وبالمثل فإن المفهوم الذي بني عليه تطوير الأنظمة على الإنترنت شبيه بالأسلوب الذي اتبع في مفهوم العميل/الخادم. والذي يتم فيه تشغيل البرنامج التنفيذي للمستخدم المتعارف عليه (XE.) من الحاسب الشخصي والذي يتصل من خلال الشبكة الداخلية (Local Area Network-LAN) أو الشبكة الخارجية (World Area Network-WAN) بالخادم الرئيسي الذي يوجد به النظام التطبيقي، والذي يستمد معلوماته من قواعد البيانات.

عموما، يجب عند التعامل مع الأنظمة المطبقة على الإنترنت توفر الآتي:

ـ المستكشف باعتباره الوسيلة التي يتم عن طريقها الاتصال بشبكة الإنترنت.

ـ الاتصال مع الشبكة عن طريق بروتوكول التحكم في نقل منظومة المعلومات (Transfere Control Protocol-TCP).

ـ بروتوكول نقل (نسخ) المعلومات (Hyper text transfere protocol - http) ـ يعد أحد بروتوكولات التحكم في نقل المعلومات (TCP/ IP) ـ للقيام بتبادل نسخ المعلومات بين العميل وخادم الانظمة التطبيقية. حيث أن محتويات المعلومات التي يتم تبادلها تكون على شكل صفحات، ويتم تحديثها ـ في أغلب الأحيان ـ آلياً .

ـ خوادم ذات أدوات ووسائل مخصصة لتنفيذ الاجراءات المتعلقة بالتطبيقات على الإنترنت. والتي يجب أن تتوفر بها قواعد المعلومات، أو في خادم آخر يتم الاتصال به عن طريق برامج التطبيقات.

وكما هو واضح فإن مفهوم العميل/الخادم يختلف في حالة الإنترنت نظراً لطبيعة التوزيع، بسبب أن الأنظمة المؤلفة عليه تتكون دائما من أشكال مختلفة لاختلاف التقنية التى صممت بها هذه الأدوات والموزعة بين العميل و الخادم .

● جانب العميل

يلزم العميل وجود برنامج تصفح الإنترنت، ليكون نافذة عليها، ومن هذه البرامج برنامج المستكشف المعروف (Netscape) أو مستكشف مايكروسوفت (IE) أو أي مستكشف آخر. كما يحتاج إلى برنامج تحكم، مثل (Active-X) تكون مهمته التجاوب مع متطلبات العميل في حال رغبته تنفيذ مهمة يمكن أداءها من خلال حاسبه الشخصي مثل معالج الكلمات الذي يمكن استبداله بنظام ترابط تنفيذ المهام (Object Linking and Emboeding - OLE)، ليخدم المستكشف آلياً.

ونظراً لأن شبكة الإنترنت في تطور مضطرد فقد تم وضع الاحتياجات المتجددة من جانب المستكشف، وأصبح الآن بإمكانه استعراض وسائط متعددة كمقلد (Multipurpose Internet mail extension - mime)، وإدارة محتويات المستكشف ذات الطبيعة التنفيذية.

وبدلاً من أن تقحم المستكشف في تنفيذ المحتويات التنفيذية بالصفحة فإن الشركات المصنعة قامت بتوفير وسائط لأداء هذه المهمة مثل (Java applet) ، وبرنامج تحكم (Active-X) ، و برنامج تحكم وتثبيت (Netscape Plug in).

● جانب الخادم

يوجد خادم شبكة الإنترنت بمؤخرة بنية العميل/الخادم، وتنحصر مهمته في إدارة وتوجيه طلبات المستخدمين



● شكل (١) البنية التحتية لمفهوم العميل/خادم.

وتوزيع معلومات صفحات الإنترنت (Hyper Text Markup Language - html) الساكنة، كما أن الخادم يقوم بتبادل المعلومات الديناميكية بواسطة برامج اتصال مع الأنظمة المختلفة مثل بوابة الاتصال البينيه (CGI) أو برامج الاتصال التابعة للشركات المصنعة، مثل (ASP- Net) ،(ASP), (Servlet) (Java Server Page - JSP).

أدوات التطوير على الإنترنت

يبدأ التحاور بواسطة الإنترنت بإرسال صفحة الـ (html) إلى المستكشف والذى يقوم بترجمتها طبقا للصورة التى يسهل بها الإطلاع عليها من خلال شاشة المستكشف فقط، ولا يسمح بتبادل المعلومات مع الخادم، عليه يلزم وجود وسائل أخرى لتبادل الحوار مع قاعدة المعلومات بخادم الإنترنت للتفاعل مع متطلبات الصفحة. لأن صفحة (html) لا يمكنها تبادل المعلومات بصورة ديناميكية.

تم حديثاً تطوير وسائل وأدوات تعتمد على تبادل المعلومات بين خادم الإنترنت وقاعدة المعلومات ـ شبيهة باستخدامات نظام النوافذ ـ يتم من خلالها تحديث المعلومات على الصفحة بشكل ديناميكي مع التفاعل الكامل للتحاور بين العميل وخادم الإنترنت، حيث تعد مايكروسوفت بمنتوجها (ASP)،(ASP.Net)، ومنتجات جافا٢ نسخة المنشآت(Servlet & JSP)، ومنتجات (Borland)، وأدوات أخرى من الشركات الرائدة في هذا المجال.

● واجهة البوابة المشتركة

واجهة البوابة المشتركة (CGI) هي أسلوب للتوسط بين الأنظمة التطبيقية الخارجية مع معلومات خادم الانترنت التي تستخدم بروتوكول (http) لنقل المعلومات. ويتم بواسطته نقل وثيقة (html) ليتم تصفحها بواسطة مستكشف الإنترنت. حيث يقوم برنامج الإنترنت بنقلها كصورة ساكنة. ليس فيها تجاوب بين الطرفين الناقل والمستقبل (نص لا يتغير).

يتم تشغيل برنامج واجهة البوابة المشتركة حسب الوقت الفعلي بحيث يستطيع استخراج نتائج معلومات حية، وذلك بالتفاعل مع خادم الإنترنت بدون أن يقوم فعليا بالاتصال معه. وحيث أن واجهة البوابة المشتركة تستخدم كوسيط فقط فإنها تقوم بالتعرف على المعلومات التي تمر من خلالها بين خادم الإنترنت والنظام التطبيقي، وعليه فان لغة البرمجة التي يتم استخدامها لهذا الغرض ليست مهمة. إذ يمكن استخدام أي من اللغات (C, C++, fortran, visual basic,etc.) أو أي لغة أخرى يمكن دعمها بواسطة خادم الإنترنت.

ورغم المحاسن الكثيرة لواجهة البوابة المشتركة فإنه يعاب عليها ما يلي:

١ـ تشغيل الكثير من ذاكرة الحاسب الآلي مما يجعله يقوم بتوزيع كمية محددة من البيانات.

٢ـ يمكن لأي شخص متخصص زيارة موقعك والتعديل فيه بدون ضوابط أمنية، وقد يدفع هذا المسؤولين عن تشغيل النظام لوضع البرامج في مساحات خاصة بغية عدم معرفة مكانها بواسطة المستخدم.

٣ـ تكرار تنفيذ تلك البرامج عند تكرار نفس الطلب، مما يؤدى إلي إستنزاف الموارد المتاحة، وفي بعض الحالات يتم إعادة عرض نفس الصفحة عند كل طلب يتعلق بتحديث بياناتها، مما يؤدى إلى بطء التنفيذ.

٤ـ عدم توفيرها بيئه آمنه لتبادل المعلومات بشكل فعال بين العميل وخادم الإنترنت، خصوصاً في حالة استخدام لغة **بيرل**، مما يفتح المجال أمام قراصنة الإنترنت لعمل مخطوطة تخريبية بالبريد الإلكتروني، وذلك بتوزيع كلمة السر إلى أماكن عدة، أو عمل أشياء أخرى غير متوقعة من كاتب مخطوطة البرامج.

● خادم الصفحات النشطة

بناء على الصعوبات التي واجهت استخدام واجهة البوابة المشتركة قامت شركة مايكروسوفت باستحداث أسلوب مخطوطة خادم الصفحات النشطة(ASP) لبناء صفحات نشطة وفعالة على الإنترنت قادرة على تبادل المعلومات وتحديث الصفحة بالمستكشف دون إعادة عرضها.

وخادم الصفحات النشطة عبارة عن مخطوطة مرفق بها ملف وملحق به عبارة (ASP.) يحتوى على لغة برمجة الإنترنت الـ (html) والذي يقوم بتبادل المعلومات بين العميل والخادم بالاستعانة بمخطوطة (visual basic) أو (java) ليقوم أي منهما بالعمل بالتحكم بالصفحة على مستوى العميل فقط. وتكمن القوة في خادم الصفحات النشطة في أنه يستخدم مخطوطات مبسطة وعناصر برمجة والتي عادة ما تستخدم لغات البرمجة (C)و(C#).

عليه تعد مخطوطة خادم الصفحات النشطة من الحلول الناجعة لتداول المعلومات بين العميل وخادم الإنترنت بصورة حيوية وفعالة. فضلاً عن ذلك فإنه يسهل تعلمها، ومزودة بقدرات كافية لمعظم المسارات الرئيسية مثل موقع خادم الإنترنت علاوة على وجود كفاءة عالية وسرعة في تنفيذ العمليات. وتجدر الإشارة هنا إلى أنه قد تفوقت معظم مواقع الإنترنت التي تستخدم خادم الصفحات النشطة تحت مظلة مخطوطة (Visual basic) على غيرها من المواقع.

* عيوب خادم الصفحات النشطة:

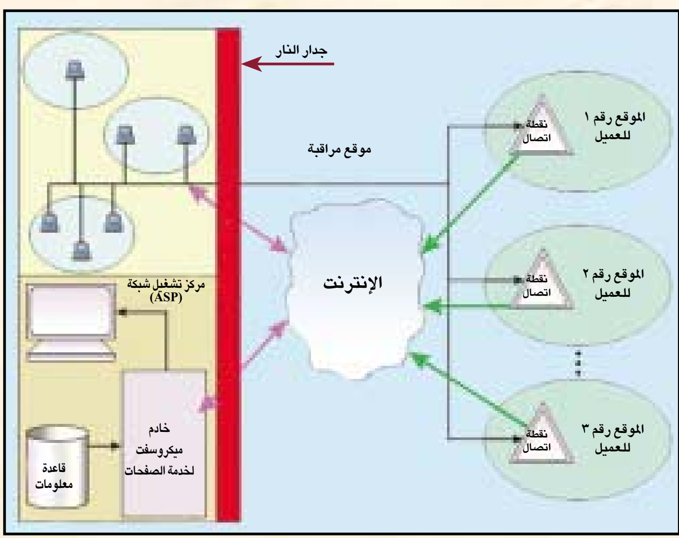
وتتمثل فيما يلي:ـ

١ـ حمله صفات مقاربة لنظام تشغيل النوافذ بكل مكوناته من خادم إنترنت إلى غيره، لذا فإنه غير عملي، وهذا قد يتطلب مبلغا من المال لتحضير خادم يعتمد على برامج النوافذ ٢٠٠٠ و نظام لينكس (Linux) لتشغيله.

٢ـ لا يمكنه الإتصال مع بعض التطبيقات ـ رغم أنه يمكن ربطه بنظام البريد الإلكتروني، أو بقواعد المعلومات ووسائل البحث ، والتعامل مع أساسيات نموذج، أو تتبع البرامج ـ مثل وثائق حفظ المعلومات والصور (Portable document format-pdf) أو مراسم انتقال الملفات (File Transfer Protocol-FTP) ، حيث لا توجد برامج جاهزة، وعليه يجب كتابة البرنامج من البداية.

● شبكة خادم الصفحات النشطة

كانت العيوب التي واجهت خادم الصفحات النشطة سبباً ودافعاً حقيقياً لمايكروسوفت لتجد بديلاً يحافظ على مزاياه، مع إيجاد حلول لعيوبه المذكورة باستحداث شبكة خادم الصفحات النشطة (ASP net) الذي يمثل الصرخة القادمة في مجال تطوير الأنظمة على الإنترنت، إذ أنه يسمح باستخدام المزايا الكاملة للغة البرمجة(C#) أولغة المنظورة الأساسية (Visual basic) لبناء أنظمة على الإنترنت.



● أسلوب عمل أدوات الخدمات النشطة.

وعليه فإن الهدف الأساسي لشبكة خادم الصفحات النشطة هو إعطاء الحرية الكاملة للمطورين لاستخدام لغات برمجة متعددة. إذ بالإمكان تصميم أي صفحة بلغة برمجة واحدة، وكذلك مزج الصفحات، حتى وإن كانت قد كتبت بلغات برمجة مختلفة لتعمل مع بعضها بدون أن يظهر للمستخدم أنها لغات برمجة مختلفة، مما يعني أنه ترك الخيار للمبرمج أن يتقن أي من لغات البرمجة مثل (C#) أو لغة المنظورة الأساسية (Java#)، فليس هناك قلق من هذه اللغات المتنافرة.

وتعد الميزة الأساسية لشبكة خادم الصفحات النشطة أنها فصلت رموز اللغة من صفحة الـ (html) عن الرموز المستخدمة لعرض الصفحات، فأصبح بالإمكان الحصول على صفحة لا تحمل رمزا من شبكة خادم الصفحات النشطة.

كذلك تمتاز شبكة خادم الصفحات النشطة في أنها يمكن استخدامها في تقنية خدمات الإنترنت الشاملة والذى يعد آخر الصيحات في استخدام قدرات الإنترنت.

فضلاً عن ذلك تقوم شبكة خادم الصفحات النشطة باستخدام لغة برامج النسيج (Extensible markup language - xml) التي تستخدم لتخزين البيانات وهيكلتها بالصورة النموذجية المتفق عليها دولياً لتبادل المعلومات. وقد قامت شركة مايكروسوفت ببناء مكتبة ضخمة تحتوي على كمية كبيرة من البرامج الجاهزة المساعدة التي يتم استدعاؤها لتنفيذ وظيفة معينة، مما يقلل الوقت والجهد الذى كان يبذله المبرمج لكتابة برنامج يؤدى نفس الوظيفة وأيضا وجود حالات دراسية لأمثلة تطبيقية يمكن أن يستفيد منها المبرمج المبتدئ.

وتتميز شبكة خادم الصفحات النشطة (ASP net) عن خادم الصفحات النشطة (ASP) بما يلي:

١ـ يحتاج خادم الصفحات النشطة إلى كم هائل من رموز لغة البرمجة للتعبير عن مشكلة معينة.

٢ـ صعوبة قابلية خادم الصفحات النشطة ومعايرتها للتدرج والازدياد(scalability) خاصة في المواقع الكبيرة .

٣ـ صعوبة اكتشاف الأخطاء (debugging) عند استخدام (ASP) ، ففي بعض الأحيان تحتاج إلى إيقاف الخدمة، وذلك بتحديث سلسلة برامج الترابط الديناميكي (Dynamic library link-dll).

٤ـ عدم قابلية (ASP) للاستخدام في خدمات الإنترنت الشاملة.

● جافا للخدمات المؤجرة

تمثل الخدمات المؤجرة (servlet) أسلوباً متطوراً وموفقاً للتحاور بين العميل والخادم، وتقدم مزايا أكبر مقارنة واجهة البوابة المشتركة، وتعد هذه المزايا محسوسة لكل الذين يقومون باستخدامها لتطوير الأنظمة على الإنترنت حيث استخدمتها شركة (آي بي إم) في أدوات الإنترنت التطبيقية(web sphere).

تتبع تقنية الخدمات المؤجرة إلى لغة جافا، وقد بنيت لاستيعاب كل عيوب واجهة البوابة المشتركة، حيث تمتاز بسرعتها في تبادل المعلومات بين العميل وخادم الإنترنت. ومن أهم الأسباب وراء إنشاء تقنية الخدمات المؤجرة، ما يلي:

١ـ يجب أن تحتوي صفحة الإنترنت على معلومات يمكن تغييرها أو تحديثها.

٢ـ يجب أن يكون تحديث المعلومات بشكل متجدد ومتكرر، مثل أخبار العملة، وحالة الطقس، وأن تكون معبرة عن اللحظة الآنية.

٣ـ يمكن الاطلاع من خلال صفحة الإنترنت على قواعد البيانات للشركات الكبرى أو أي مصادر أخرى.

تمتاز تقنية الخدمات المؤجرة بقدرتها على استبدال بروتوكول نقل المعلومات (http)، مما يعطيها كفاءة عالية، فضلاً عن أن برنامجها يتم تحميله مرة واحدة داخل الحاوية المكونة من جزئيات للبرنامج الأساسي، مما يساعد على الرد على جميع الاستفسارات وتحديث الصفحة دون إعادة عرضها، وذلك بدقه عالية وأسلوب متدرج ومعايرته على حسب حجم الطلبية، كذلك فإنها تستوعب أسلوب جافا في الناحية الأمنية ولا تسمح لأي برنامج لا يحمل صبغته بالعمل، حيث تقوم بأداء معظم الوظائف، وذلك بالاستفادة من البرامج الجاهزة التى وفرتها لها جافا، فعلى سبيل المثال يمكن استخدام بريد جافا للربط بالبريد الإلكتروني. وفي حالة الاتصال مع قواعد المعلومات مثل (Oracle) يمكن استخدام قواعد معلومات جافا (Java data base system- jdbs) ، أما عند التعامل مع الملفات فيمكن استخدام فئة التعامل مع الملفات (File class) إلخ ...

وتجدر الاشارة إلى أن تقنية الخدمات المؤجرة هي أحد عناصر جافا، ويتم كتابتها من خلال كتابة برامج جافا، فمثلاً في حالة طلب الخدمات المؤجرة لتنفيذ طلبية فإنها تظل محملة بالذاكرة، وذلك لتنفيذ عدة طلبيات حتى يتم عدم تحميلها، أو يستنفد الغرض منها، أو عندما يتوقف الجهاز عن العمل.

● جافا لخدمات الصفحات

تعد جافا لخدمات الصفحات (Java Server Page-JSP) عنصراً من عناصرجافا٢ المندرجة تحت نسخة المنشآت (J2EE) مثل تقنية الخدمات المؤجرة، حيث يمكن بواسطتها كتابة صفحات بصورة ديناميكية باستخدام حزم جافا (java packages) لتطويرها، فضلاً عن أنه يتم ترجمتها إلى الخدمات المؤجرة في حالة طلب المستخدم لها. وتقوم الخدمات المؤجرة بتغيير العملية وإنتاج صفحة إنترنت يتم عرضها على المستكشف.

وعليه يمكن فهم جافا لخدمات الصفحات على أنها مبنية على برنامج إتصال مع الأنظمة (application program interface-API) للخدمات المؤجرة وتستفيد من ألفاظ برنامج الخدمات المؤجرة. وبالفعل فإن هناك حالات يتم فيها استخدام الخدمات المؤجرة وحالات أخرى يتم فيها استخدام جافا لخدمات الصفحات.

فمثلاً عند الرغبة في الإطلاع على صورة فوتوغرافية معينة ضمن قائمة تحتوي على عدة صور فإنه يتم الضغط على الزر الذي ترمز له الصورة، وبالتالي يتم تشغيل برنامج جافاللخدمات المؤجرة لتحديث إسم الملف في الذاكرة، وعندها يتم إستعراض الصورة على المستكشف جافا لخدمات الصفحات.

● أدوات تطوير (IBM) في الإنترنت

يعد (IBM Web sphere) أحد أدوات التطوير المعتمدة بشكل أساسي على لغة جافا وأدوات جافا للتطوير على الإنترنت، مثل (Servlet) و (JSP) التي تقوم بربط بيانات المنشآت الكبرى وحركة تداول المعلومات فيها مع عالم الأعمال الإلكترونية، حيث توفر مناخ غني لأنظمة التطبيقات الإلكترونية باستخدام مجموعة من الخدمات لهذه الانظمة، وتمتلك هذه الخدمات قدرة هائلة على إدارة حركة تداول المعلومات، والأمن، والترابط العنقودي، وسرعة ودقة الأداء، والتوفر المستمر للمعلومات والإجراءات، والانسجام والتداخل بين عناصر النظام المختلفة، و التدرج والترقي بالتطبيق على حسب المتغيرات في الأجهزة والبرامج.

تمتاز الانظمة المذكورة بمرونتها وانفتاحها وامكانية تشغيلها على منابر متعددة من الأجهزة وانظمة التشغيل، مثل نظام تشغيل يونيكس، كما يمكنها العمل على الأجهزة التي تستخدم انظمة تشغيل (IBM 400,390) ، وأنظمة تشغيل النافذة ٢٠٠٠، والنافذة للشبكات.

ويمكن سرد أهم مزايا أنظمة أدوات (IBM) فيما يلي:

١ـ السرعة الفائقة في تطوير الأنظمة على شبكة الإنترنت مع توفر كل وسائل الإنسجام والتداخل معها.

٢ـ قدرة عالية لدعم الاتصال بقواعد المعلومات الشائعة الانتشار مثل **أوراكل، سايبيس، مايكروسوفت سكيول**، .. الخ.

٣ـ قابلية التوسع وتعديل البرامج، وذلك وفق ما يلي:

ـ التماشي مع قواعد البرمجة الحديثة، مما يساهم في تدويلها والعمل في معظم بلدان العالم حسب اللغة والتواقيت المستخدمة، إضافة إلى المصطلحات الخاصة التي تتطلبها أي من اللغات.

ـ بالإمكان تعديل إجراءات العمل للأنظمة وبشكل ديناميكي دون الحاجة لكتابة برنامج لأداء هذه المهمة.

ـ تهئية بيئة عمل مشتركة بين الأنظمة المختلفة والمتعاملين عليها، بحيث أنه إذا أجرى أحد المتعاملين تعديل على بيان معين أو قاعدة عمل يكون أثره ظاهرا وبصورة ديناميكية للمتعامل الآخر.

٤ـ تعزيز قدرة عالية من الأداء من حيث السرعة ودقة المعلومات.

ويكمن النجاح الحقيقي لأدوات (IBM Web- sphere) في أن شركة المارد الأزرق (Big Blue)، والتي كانت تمتلك ١٦٪ من سوق التطوير التقليدي، قد رفعت هذه النسبة بشكل جنوني، وذلك عند قيامها باستخدام أدوات التطوير المذكورة لتحويل طلبات العملاء بدلاً من توسعة أنظمتها.

خلاصة

ليس من السهل تحديد أي من الأدوات التى تمتلك كفاءة عالية تتميز بها على غيرها من الأدوات. ولم تتوفر لدي أي مصادر عن جهة قامت بإجراء مقارنة بين الأدوات الآنفة الذكر. لكن ومن وجهة نظر شخصية فإن هناك خمسة عوامل يتم عن طريقها تحديد أي من تقنيات لغات البرمجة يتم استخدامها لتطوير الأنظمة على الإنترنت، وتتلخص هذه العوامل في التالي:

١ـ إنسجام مستكشف الإنترنت مع بيئة الأجهزة المستخدمة.

٢ـ سرعة تنفيذ وتوصيل المعلومة للنظام.

٣ـ المدة التي يستغرقها تطوير النظام باستخدام أي من الأدوات.

٤ـ تحديد الخصائص التي يعتمد عليها بناء النظام، وذلك بالإجابة على التساؤلات التالية:

ـ هل يحتاج تطوير النظام لاستحداث وظائف معينة للإتصال بالأنظمة الشائعة الاستخدام؟. فعلى سبيل المثال، هل يحتاج النظام إلى قاعدة معلومات كبيرة لاحتواء ملايين السجلات؟، وإلى أسلوب خاص للترتيب الهجائي لبعض محتويات السجل ليسهل الاستفسار عنها؟

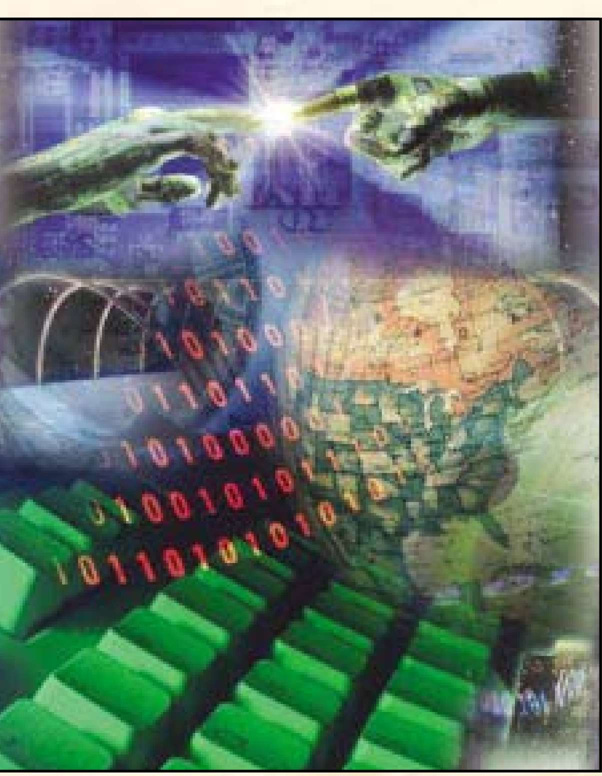
ـ هل يتطلب تطوير النظام إستحداث مفهوم القنوات المتعدده للاجراءات؟

ـ هل سيتم ربط النظام مع أنظمة أخرى عن طريق الشبكة باستخدام مفهوم برمجة مداخل الشبكة (سوكيت ـ بروجرامينج)؟.

٥ـ هل له قدرة الحفاظ على هيئته وإمكانية صيانته وتعديله عبر الأزمان؟

ويتضح من ذلك أن أدوات ووسائل تطوير الأنظمة التطبيقية على الإنترنت في تزايد مضطرد وأن المستقبل يبشر بتوجه معظم الدوائر الحكومية والخاصة إلى تطبيق أنظمتها عليها، وعليه فإن تجميع وتوزيع المعلومات الطبية والتعليمية يجب أن تنظم بواسطة القطاعات الخاصة والعامة، واستحداث قوانين تنظم عملية تجميع وتوزيع وتداول وتخزين المعلومات وعمل النسخ الاحتياطية.

ويجب على معظم شركات الحاسب الآلي التجاوب مع مثل هذه القوانين المنظمة في حالة تطوير أو تنفيذ الأنظمة التطبيقية على الإنترنت، كما يجب أن تكون هذه القوانين متوافقة مع البنية التحتية.



● رؤية مستقبلية لاستبدال الأنظمة التطبيقية باستخدام الإنترنت.

الحكومة الإلكترونية

د. عبدالقادر بن عبدالله الفنتوخ

بدأت العديد من الدول مؤخرا بإطلاق مبادرات تحت مسمى الحكومة الإلكترونية، لتحقيق عدد من المكاسب التي تراها كل دولة حسب الزوايا التي تنظر إليها تلك الدول ومصالحها، وتعد عملية التعديل أو التطوير لإنشاء حكومة بشكل إلكتروني ـ من المخزون العتيق والمترهل في معظم الأجهزة الحكومية حول العالم ـ من أصعب العمليات المراد لها النجاح. ومن هنا تكمن التحديات والمصاعب التي ستواجهها عمليات التحويل المعني.

وتعد عملية التحويل الإلكتروني المراد إحقاقها في نطاق الأجهزة الحكومية المختلفة ذات أبعاد عديدة لأنها بمثابة تغيير شامل للثوب الذي ترتديه كوادر الجهاز الحكومي، ليس في شكل الكفاءات أو المهارات فحسب، بل في الطريقة الجديدة لتنفيذ المعاملات التي مضى على تحديد شكل إجراء بعضها عقود في الغالب، لذلك تحتاج العملية إلى منظومة متكاملة تمتاز بالشمولية على مستوى الدولة، ضمن آليات محددة ومشاريع تعمل سويا وبنسق موحد على أعلى مستويات المهارة في إدارة المشاريع وتنفيذها من خلال الكوادر القادرة على فعل التغيير، وتحتاج إجراءات التغيير إلى قرار شجاع ينبع من قناعة صناع القرار في الدولة لدعم خطوات التغيير وإعتمادها للتطبيق على أرض الواقع.

تعريف الحكومة الإلكترونية

يعد مصطلح الحكومة الإلكترونية نوع من التغيير الشامل الذي يغطي معظم جهات أداء الحكومة، ويعني أن تقدم الجهات الحكومية خدماتها من خلال قنوات اتصال غير القنوات المباشرة، مثل الإنترنت أو الهواتف الخلوية أو الهواتف العادية أو أي قناة يتم إتاحتها للاتصال بين مستخدمي الخدمات الحكومية والجهاز الحكومي، وينقسم مستخدمي الخدمات الحكومية إلى عدة فئات، منهم الأفراد أو الهيئات التجارية والشركات، أو حتى الوزارات والدوائر الحكومية الأخرى.

فوائد الحكومة الإلكترونية

تحقق الحكومة الإلكترونية مجموعة من الفوائد للجهات التي تتبنى تطبيقها في إطار خدماتها، ومن الفوائد التي لها أثر حقيقي في حياة الأفراد والمؤسسات ما يلي:

١ـ حفظ وتوفير المعلومات.

٢ـ ضبط الإنفاق في مجال تقنية المعلومات على المستوى المؤسسي.

٣ـ عدم تكرار آليات العمل والمعاملات.

٤ـ تقديم الخدمات بشكل أفضل لمستخدميها من الجمهور وقطاع الأعمال.

٥ـ توفير قنوات تواصل بين الأجهزة الحكومية المختلفة.

٦ـ زيادة أمن المعلومات.

٧ـ توفير وسيلة تواصل تساهم في الحفاظ على المعلومات التي تخص الأمن العام.

توحيد لغة التخاطب

يحتاج الجهاز الحكومي بكافة فعالياته وقطاعاته إلى علاقات متقاطعة بين المؤسسات الحكومية المختلفة، ولذا لا بد من توحيد المفردات التي يتعامل معها الجهاز الحكومي بشكل مباشر، كما يجب توحيدها فيما بين أنظمة الحكومة ككل.

ولهذا السبب خرج مفهوم الخدمات الحكومية المشتركة (Government shared services) ضمن قائمة الآليات التي تعمل معا في تناغم مشترك لتحقيق كل ما يلزم الجهاز الحكومي لتبادل المعلومات والبرمجيات فيما بين وحداته وأقسامه ضمن بيئة إلكترونية معزولة عن الخارج مأمونة الجانب ومصانة بشكل جيد.

وتتكون الخدمات المشتركة من منظومة من المتطلبات التي تحتاجها أي حكومة بدءاً

من الأرضية التقنية وانتهاء بالبرمجيات المركزية التي ستُكَوِّنْ همزة الوصل لجميع الهيئات الحكومية من وزارات ودوائر لاستخدامها. ويكون الشكل النهائي للخدمات المشتركة عبارة عن:

١ـ شبكات اتصال إلكتروني محمية ومزودة بآليات أمن معلوماتية وسرعة مناسبة لتبادل المعلومات بشكل مباشر بين جميع الهيئات.

٢ـ تدار هذه الشبكة بواسطة إدارة خاصة بأمن وصيانة المعلومات يشرف عليها مركز المعلومات الرئيس الذي يجب أن يتبع لأعلى سلطة في الحكومة المعنية.

٣ـ يوظف مركز المعلومات الرئيس مجموعة من البرمجيات لاستخدامها من قبل جميع الدوائر، وذلك لضبط الأمن المعلوماتي ضمن لوائح يتم تشريعها لذلك، ومن تلك البرمجيات:

(أ) باحث لخدمة البريد الحكومي المكون من جميع موظفي الحكومة، بحيث يمثل الوسيلة الوحيدة لتبادل البريد فيما بين الهيئات وموظفيها.

(ب) نظام توظيف وإدارة شؤون موظفين موحد يكون المصدر الأساس في توظيف الطاقة البشرية للجهاز الحكومي وإداراته.

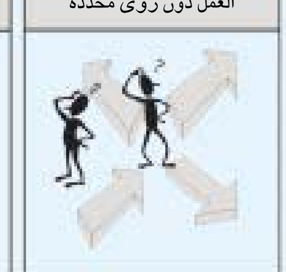
(ج) نظام مشتريات يوحد آلية الشراء وضبط الإنفاق بين مختلف الهيئات الحكومية، كما يوحد الجهة المعنية بإصدار المناقصات والتقدم لها.

٤ـ يقوم مركز المعلومات بعمل الرقابة على صلاحية ونوعية المعلومات التي تمر من خلاله، وعليه يقع دور تأمين الاتصال بين الهيئات الحكومية لتنفيذ جميع عمليات الاتصال المتقاطعة بنجاح.

كيفية التحول

تحتاج الجهات الحكومية المتعددة التي تعمل معا ضمن الجسم الرسمي الواحد إلى تحديد معالم التوجه إلى الشكل الإلكتروني الجديد، ولذا يجب الاتفاق على مجموعة من الآليات والاستراتيجيات والأهداف التي ستشكل المسار الذي سيقود إلى حكومة إلكترونية، ومن أهم تلك المعالم ما يلي:







● شكل (١) توضيح أهمية وجود رؤى محددة.

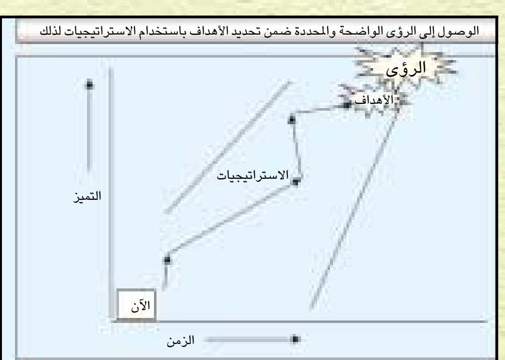
● نقطة الانطلاق

تعد خطوة تحديد الرؤى العامة والأهداف التي ترمي إلى تحقيقها الحكومة الإلكترونية بمثابة نقطة الانطلاق لأي مشروع لتنفيذ حكومة إلكترونية، فبدون تحديد الأهداف والرؤى تكون العملية بمثابة التخبط غير المنظم، حتى وإن توفرت النوايا الحسنة والجهد المبذول بأقصى الطاقات.

ولذا فإن عملية تحديد الرؤى تمثل الأساس الذي ينطلق منه تحديد المهام، والتي ستكون ضمن إطار موحد يعطي نتائج حقيقية متوافقة مع ما يتم تخطيطه من مهام في هذا المجال، وتكون الحاجة إلى استحداث حكومة إلكترونية هي المُشَكَّلْ الحقيقي للرؤيا التي ستصل لها منظومة مشاريع وإنجازات الفرق للحكومة الإلكترونية. وقد اتخذت دول عديدة تعريفات تتناسب مع النظرة الوطنية المنبثقة من رسالة الدولة وخطها الفكري والسياسي على المستوى المحلي الوطني أو الدولي، شكل (١) .

يعد توحيد وتناسق الجسم الحكومي في مجالات التبادل المعرفي والمعلوماتي وأحد من أهم أهداف الأجهزة الحكومية في إطلاق مبادرة الحكومة الإلكترونية، إضافة إلى توحيد أشكال التعامل فيما بين المؤسسات والهيئات المختلفة لتنفيذ المهمة التي تشكلت من أجلها تلك الهيئات، ولذا ينبغي وجود منظومة استراتيجيات موحدة تشمل جميع مناحي العلاقات الحكومية، إضافة إلى التغيير المطلوب إحداثه في الشكل الجديد للجهاز الحكومي بعد تنفيذ الحكومة الإلكترونية.

وتشمل تلك الاستراتيجيات كل ما يتعلق بالشكل الخاص بالإدارات من أنظمة وإجراءات أو حتى إعادة الهيكلة لبعض الكوادر، بشكل يتواءم مع التطور التقني والمهارات التي يجب توفرها للنجاح في تحقيق التغيير. وباعتبار إن الحكومة الإلكترونية هي تغيير شامل للجهاز الحكومي فإن لائحة التعليمات والأنظمة القديمة ستكون مستهلكة، وغير صالحة للتوافق مع متطلبات المرحلة الجديدة من حيث الغطاء القانوني للتعاملات الإلكترونية، و الهيكلة الإدراية، وتوزيع المسؤوليات والأدوار. كما يجب طرق أبواب العلاقات الحكومية، فمثلا ستكون هناك خارطة جديدة للصلاحيات ومفهوم جديد لإصدار الموافقات، كما أن أمن المعلومات سيكون ذو أهمية أعلى من ذي قبل، وهكذا يتطلب الأمر العديد من التغييرات التي ستحتاج إلى أطر واستراتيجيات، لكي يضمن إتباعها الوصول إلى الأهداف المرجوة، والتي هي بالأصل متوافقة مع الرؤى المرسومة من قِبَلْ أرفع وأعلى المستويات في الجهاز الحكومي ، شكل (٢).



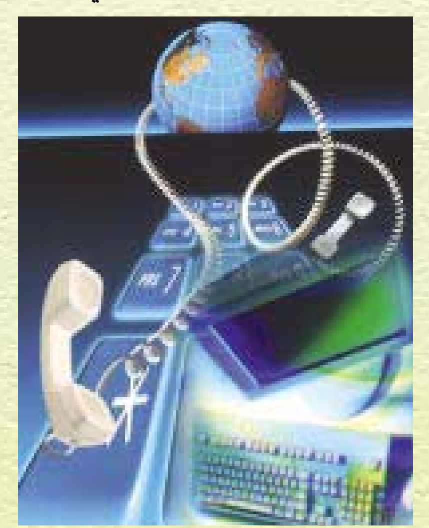
● شكل (٢) الاستراتيجيات والأهداف المرجوة من تنفيذ الحكومة الإلكترونية.

● **الأرضية المعلوماتية**

تتطلب الحكومة الإلكترونية بناء أرضية معلوماتية موحدة، كما تتطلب استحداث مراكز معلومات متفرعة من المركز الرئيس الذي تم تناوله في الخدمات المشتركة، ولهذه المراكز خصوصيات في حفظ وإدارة هذه المعلومات سواء كانت معلومات أمنية أو غير أمنية، فمن المعلوم أن إنشاء مركز معلومات رئيس لا يغني عن الخصوصيات التي ستبقى لكل مؤسسة أو هيئة حكومية.

ويعد توحيد قوانين ومقاييس وأنظمة مراكز المعلومات ضرورة لتجنب فقد التواصل وعدم التنسيق بين المراكز المختلفة، إضافة لذلك ينبغي استحداث مقاييس خاصة بكل حكومة إلكترونية تتوافق مع ظروف البلد وتنبثق من حاجته لتنفيذ حكومة إلكترونية، وليس المقصود من توحيد المقاييس فرض شكل موحد من أنظمة التشغيل أو البيئات الإلكترونية على جميع الهيئات، فمن المعلوم أن معظم الهيئات الحكومية في معظم دول العالم تمتلك ـ حاليا ـ أنظمة عاملة ومستخدمة بغض النظر عن كفاءتها حاليا.

إن توحيد المقاييس والمواصفات لتلك الأنظمة معني بتوحيد لغة التخاطب، وشكل الأمن المعلوماتي، والطرق التي يجب أن تتبع عند إجراء أي تعديل أو تغيير للنظم المتوفرة، ولهذه الخطوة مكاسب هامة، منها: رفع كفاءة التخاطب بين الأنظمة، ورفع كفاءة الأمن المعلوماتي، وزيادة



● استخدام الوسائل الإلكترونية في الأجهزة الحكومية.

الإنتاجية المباشرة للنظام، إضافة إلى تجنب العمل من خلال جزر منفصلة واستبدالها ببيئات مرتبطة فيما بينها، بحيث تتناول كل ما هو متوفر في أي من مراكز المعلومات الفرعية، ولكن ضمن صلاحيات تحدد بناءا على استراتيجيات الأدوار والهيكلة المحددة.

الشكل الجديد للخدمات

يتمحور الدور الرئيس لأي جهاز حكومي بما يقدمه من خدمات بغض النظر عن طبيعة المستخدمين لها سواء كانوا من ضمن الجهاز الحكومي نفسه، أو امن أفراد المجتمع، أو الشركات والمؤسسات بأنوعها، ومن هنا فإن تغيير شكل تقديم الخدمات من الطريقة التقليدية إلى القنوات الإلكترونية ـ خلاصة ما ستغيره الحكومة الإلكترونية ـ يتطلب وضع أطر محددة لاختيار الخدمات ونوعيتها.

وبما أن التغيير سيكون ـ بالضرورة ـ مرحلي نظراً لصعوبة تحويل جميع الخدمات بشكل فوري لظروف مقيدة لسرعة الإنجاز، مثل الزمن، أو الإمكانيات المحددة لأي عمل سواء كانت فنية أو إدارية، ولذلك فمن الضروري تحديد مساحة محددة من الخدمات ليتم إطلاقها كمرحلة أولى، ومن ثم يتم إطلاق قوائم من الخدمات بالتتابع.

تتحدد عملية وضع الأطر والمحددات التي ستخرج بقوائم الخدمات المراد تنفيذها إلكترونيا وفق مجموعة من العوامل منها: أهمية الخدمة، وسهولة تنفيذها، والقيمة العائدة من إتاحتها إلكترونياً، إضافة إلى العديد من العوامل التي ستكون محددة لما سيتم البدء به.

● **التنفيذ بالشكل الإلكتروني**

تعد عملية إتاحة الخدمات الحكومية إلكترونياً بمثابة تغييراً لمعالم الخدمة المراد تحويلها، ويرجع السبب في ذلك إلى أن آليات التنفيذ الحكومي القديم مضى عليه زمن طويل قد يصل ـ في بعض الخدمات ـ إلى عقود، وهنا تكمن ضرورة تغيير شكل تلك الخدمات من خلال عملية إعادة هندسة الخدمات أو الإجراءات.

إن ما يمكن تنفيذه من خلال صالة استقبال المراجعين لدى الوزارات المنتشرة في كل مكان لا يمكن أخذ إجراءاته كما هي وتحويلها بالشكل الإلكتروني، بل هناك حاجة إلى تغيير معالم الإجراء بإعادة هندسته، وذلك بواسطة فريق من مهندسي الإجراءات يعمل على دراسة المعاملات بشكلها الحالي، و تغيير معالمها بشكل يتوافق مع الشكل الإلكتروني، ومن ثم اختيار البيئة الإلكترونية المراد استخدامها، وقواعد البيانات التي ستغطي حاجة الخدمة من المعلومات، وآليات التنفيذ والرد واستقبال الطلبات عبر القنوات الإلكترونية. وبهذا تكون الخدمة بحالتها الجديدة قد وفرت الجهد والمال وحافظت على المعلومات من خلال بناء مرجعيات ذات مصداقية عالية، ومتاحة عند الحاجة إليها، وهنا تتمكن الإدارات المختلفة من خدمة عدد أكبر من المراجعين بسرعة وكفاءة أعلى.

وتكمن ضرورة إعادة هندسة الإجراءات في تغيير المهارات أو تطويرها لدى موظفي الجهاز الحكومي، وهنا تكون الحاجة إلى كوادر أكثر كفاءة، مما يفتح باب التنافس للموظفين في زيادة مهاراتهم، وتبني التطور التقني، وهذا بالتالي سيؤدي إلى رفع كفاءة الكادر العام للأجهزة الحكومية المختلفة.

وقد تظهر مخاوف من تقليل عدد الموظفين أي تقليل نسب الالتحاق في الوظائف الحكومية، وبالتالي زيادة البطالة. غير أن ذلك لن يحدث بسبب زيادة عدد الخدمات التي ستنفذها الهيئات الحكومية نتيجة لاستخدام التقنية الحديثة، مما سيتطلب زيادة الكوادر البشرية ذات الكفاءة الفنية العالية المتوافقة معها، وهذا بحد ذاته نهوض في مستوى الأداء الحكومي من الناحية البشرية إلى الأمام.

دور المجتمع

يجب على الجهاز الحكومي تأمين آليات استخدام الشكل الألكتروني بعد تنفيذه، والترويج لتلك الآليات لأنها ستكون مدخل الحكومة الجديد، مما يؤدي إلى نجاح

المشروع وزيادة اعتماد المراجعين بكافة فئاتهم على القنوات الجديدة أو الوجه الجديد للهيئة التي اعتادوا على طرق أبوابها في السابق. ولذا لا بد من تحديد خطوات تلك المرحلة من خلال ما يلي:

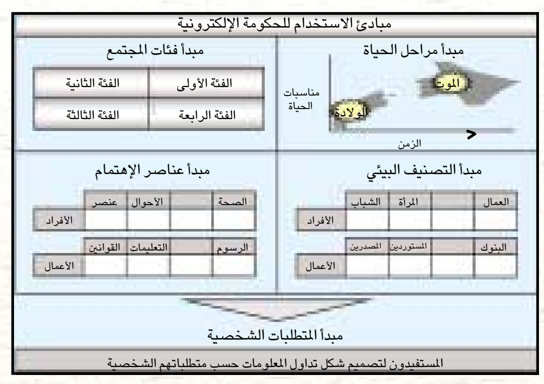
● بوابة الدخول الموحدة

يجب أن تحدد الحكومة الإلكترونية نقطة موحدة تكون بمثابة المدخل لجميع وزاراتها وهيئاتها باختلاف تخصصاتها، بحيث يتم عرض الخدمات بشكل يؤمن المصلحة للمستخدم، وتستخدم لهذه الغاية القنوات التي تتناسب مع التقنية المتاحة في البلد، بحيث تكون نسبة المعروض من القناة المختارة مناسب للحجم المتوقع من المستخدمين.

الجدير بالذكر أن العديد من الدول تختار الإنترنت طريقاً لإنشاء بوابة خاصة بالحكومة الإلكترونية، وهناك دول تركز على الجوال كبديل، ودول تعتمد الهاتف، وغيرها من القنوات الإلكترونية التي يمكن من خلالها المستخدم اعتمادها حسب توفرها ونسبة استخدامها في البلد.

يتم تصميم البوابة بشكل يتواءم مع متطلبات المستخدمين لتسهيل تنفيذ الخدمات، فالأصل في العلاقة مبني في إجراء الخدمات الحكومية بنجاح، مما يتطلب تصميم لشكل العرض على البوابة حسب الحاجة أو الطلب، وتبقى قوى العرض والطلب المحرك الأساس في الطريقة التي من خلالها يتم عرض الخدمات.

يأتي علم إدارة المحتويات كمحور أساس في كيفية تناول كل خدمة وماهية المعلومات المراد إرفاقها لمساعدة المستخدم أثناء إجراءه للخدمة. وتختلف آليات العرض حسب المجتمعات وطبيعة البيئة المحيطة من حيث الشكل الإداري أو الحاجة الاجتماعية أو الاقتصادية في تحديد الأوليات في العرض. المهم هنا التركيز على إتاحة الخدمة ليتم تنفيذها بالشكل الصحيح وبأسرع وقت ممكن ودون تعقيد، شكل (٣).



● شكل (٣) عرض المعلومات بشكل يتواءم مع فئات المجتمع واهتماماته.

● الاتصال الجماهيري

لكي تتكامل العملية لا بد من تسويق كل ما يتم عمله ليتم استخدامه بالشكل المطلوب أثناء دراسة الخدمات قبيل إنتاجها إلكترونيا، ويلعب الاتصال الجماهيري دوراً هاماً في الترويج للحكومة الإلكترونية كبديل مثالي من خلال عدة محاور.

ومن أهم أدوار الاتصال الجماهيري رفع نسبة التبني للتقنية الجديدة بين فئات المجتمع سواء في الجهاز الحكومي أو خارجه من الأفراد والشركات. كما أنه معني باستقراء ردود الفعل المباشرة لكل ما يتم طرحة من خدمات إلكترونية وتحليل نتائج ما يرد إليه من معلومات لتعديل الشكل المطروح إلى ما هو أفضل، كما أن عليه دور هام في تعريف المستخدمين بكافة فئاتهم عن كل خدمة متوفرة إلكترونيا وكيفية تنفيذها والوصول إليها.

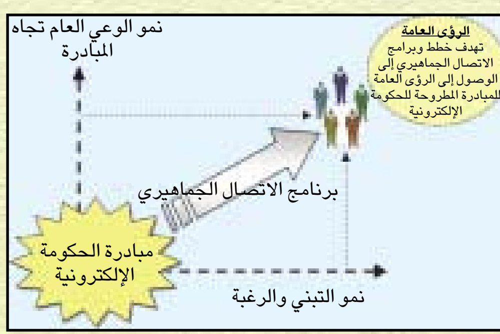
ويعد الاتصال الجماهيري الناجح للحكومة الإلكترونية التتويج الحقيقي للجهود التي تبذل لكي يتم بالنهاية إتاحة الخدمات إلكترونيا، فهو مسؤول عن تحديد الرسائل الجماهيرية، وتحديد الجمهور، وتصنيفه، وبناء الحوار معه وفهمه، كما أنه مسؤول عن بناء الثقة بالشكل الجديد للخدمات، وخاصة عند الحاجة إلى تسديد أي رسوم من خلال القنوات الإلكترونية التي ما زالت العديد من فئات المجتمع تتجنبه، شكل (٤).

الخلاصة

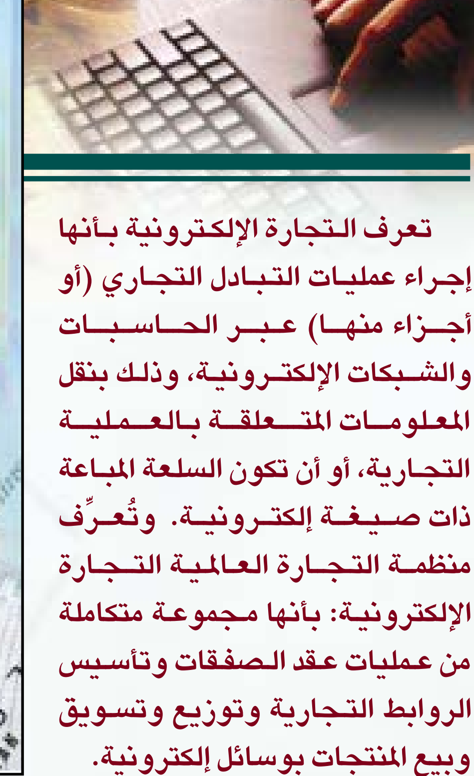
من ما ورد يتضح أن التحول إلياً لحكومة الألكترونية ينبثق من حاجة ملحة لأي جهة حكومية بسبب المكاسب التي تجنى من هذا التحول، مع مراعاة أن التحول إلى الحكومة الإلكترونية هو تغيير شامل وليس جزئي كما هو ممارس في كثير من المبادرات في العالم العربي. ويحتاج إلى العديد من الخطوات المدروسة لإتمام الشمولية التي من خلالها تستطيع أي جهة حكومية الاستفادة منه بأكبر شكل ممكن.

ويتطلب التغيير إلى الحكومة الإلكترونية جهداً كبيراً ودقة في التنفيذ، والتنسيق بين جميع من له علاقة بالمشروع، ولذا فإن الفترات الزمنية للإنجاز تحتاج إلى جدولة لمعرفة اليوم الذي ستنطلق به أولى الخدمات بشكلها الإلكتروني، لتتبعها باقي أجزاء المنظومة حتى تشكل في النهاية الوجه الإلكتروني الجديد للحكومة.

وبالطبع لن يكون هذا التحول فورياً، لأنه من المهم إدراك أن الاتجاه نحو الحكومة الإلكترونية هو مشروع تراكمي يعتمد على إنجازات متراكمة تشكل نجاحاتها بالتتابع نجاح المشروع بشكل كامل، وتبدأ هذه الإنجازات من إطلاق المبادرة وتحديد استراتيجياتها ورؤيتها وتحديد الأرضية المعلوماتية، ثم اختيار وتنفيذ الخدمات بعد إعادة هندستها ليتم إتاحتها للمستخدمين الذين سيتم التواصل معهم وترويج الخدمات لهم حسب اهتماماتهم ونشاطاتهم. وتحتاج كل هذه المهمات الصبر والمثابرة والتصميم، وهو السر وراء إي نجاح متوقع.



● شكل (٤) أهمية دور برنامج الاتصال الجماهيري في تحقيق الوعي وتنفيذ الرؤية العامة



التجارة الإلكترونية

د. بدر بن حمود البدر

تعرف التجارة الإلكترونية بأنها إجراء عمليات التبادل التجاري (أو أجزاء منها) عبر الحاسبات والشبكات الإلكترونية، وذلك بنقل المعلومات المتعلقة بالعملية التجارية، أو أن تكون السلعة المباعة ذات صيغة إلكترونية. وتُعرِّف منظمة التجارة العالمية التجارة الإلكترونية: بأنها مجموعة متكاملة من عمليات عقد الصفقات وتأسيس الروابط التجارية وتوزيع وتسويق وبيع المنتجات بوسائل إلكترونية.

و ليست التجارة الإلكترونية مفهوما جديدا ظهر في عصر الإنترنت، بل إنها سبقته حيث كانت تتم بين بعض المؤسسات الكبرى من خلال شبكات خاصة تسمى بشبكات القيمة المضافة (Value Added Networks). وترجع شهرة التجارة الإلكترونية مؤخراً بسبب اتساع نطاقها وتعدد المستفيدين منها مع انتشار شبكة الإنترنت، فضلا عن أنه بعد انتشار الإنترنت أصبحت هناك معايير عالمية للتجارة وأصبح من الممكن للمستهلك العادي القيام بأنشطة تجارية من بيع وشراء عبر الإنترنت.

صيغ التجارة الإلكترونية

للتجارة الإلكترونية صيغ عديدة منها:

١ـ بيع وشراء السلع والخدمات .
٢ـ توزيع المحتويات الرقمية (مثل البرامج).
٣ـ تحويل الأموال والتجارة في الأسهم.
٤ ـ توزيع الوثائق التجارية (خطابات التعميد والتسليم).
٥ ـ إجراء الأبحاث التسويقية.
٦ ـ التعرف على فرص جديدة.
٧ ـ التطوير المشترك للمنتجات.
٨ ـ خدمات ما بعد البيع.

تعد صيغة بيع التجزئة من أوائل تطبيقات التجارة الإلكترونية، وهي تقدم مزايا ليس للمستهلك فحسب ولكن للتاجر الذي يوفر تكاليفه، مما يتسبب في تخفيض ثمن السلعة المباعة. ومن الأمثلة الواضحة على نجاح هذا النشاط صعود شركة أمازون لبيع الكتب من عالم المجهول لتصبح إحدى أكبر شركات التجارة على الإنترنت ، حيث بلغت مبيعاتها لعام ٢٠٠٠م من كُتب عن طريق الإنترنت، ٨٪ من المبيعات العالَمية. ويوضح الجدول(١) نسبة عدد المستهلكين من سلع مختلفة خلال عام ١٩٩٧م .

ومن تطبيقات التجارة الإلكترونية كذلك الخدمات المصرفية والمالية ـ تشمل تجارة الأسهم وإجراء العمليات البنكية ـ حيث بلغ حجم الموجودات التي أديرت إلكترونياً بحوالي ٤٧٤ بليون دولار لعام ٢٠٠٠م .
ومن التطبيقات الأخرى للإنترنت الموجودة لدى البنوك والمصارف الحصول على المعلومات المالية ومعلومات عن أسواق الأسهم. ومن التطبيقات البنكية التقليدية التي تجرى حاليا عبر الإنترنت و تعتبر أولية إلى حد ما، كالتالي :ـ

ـ دفع الفواتير وتحويل الأموال بين الحسابات.
ـ سداد مستحقات بطاقات الائتمان.
ـ طلب دفتر الشيكات.
ـ الوقوف على آخر أسعار العملات .
ـ الاتصال بالبنك عن طريق البريد الإلكتروني للاستفسار عن الخدمات البنكية.
ـ دمج جميع الخدمات المالية لتكون من موفر واحد (الخدمات البنكية التقليدية بالإضافة إلى خدمات الاستثمار والمرابحة والبطاقات الائتمانية).

السلعة	نسبة٪
برامج الحاسب	١٦ ٪
الكتب	١٤ ٪
أجهزة الحاسب	١٣ ٪
الموسيقى	١١ ٪
الإلكترونيات المنزلية	٦,٥ ٪
أشرطة الفيديو	٥ ٪

● جدول (١) نسبة عدد المتعاملين بالتجارة الإلكترونية في السلع (١٩٩٧م).

تصنيف التجارة الإلكترونية

يمكن تصنيف أنواع التجارة الإلكترونية حسب السلع أو حسب الأطراف المشاركة.

● التصنيف حسب السلع

تشمل السلع المندرجة تحت هذا التصنيف السلع التي يسهل بيعها على الإنترنت. وهي عادة ما تكون السلع الواضحة المعروفة سهلة الفهم التي لا تحتاج إلى دعم قبل البيع، وتكون الثقة متوفرة في البائع، مثل شراء الكتب من مكتبات الإنترنت المعروفة.

ويقسم هذا التصنيف إلي ما يلي:.

١ـ السلع المحسوسة التي يتم تسليمها عبر الطرق التقليدية، مثل البريد.
٢ـ السلع أو الخدمات الإلكترونية، مثل برمجيات الحاسب والتسجيلات الصوتية. والخدمات التي تسلم ويستفاد منها إلكترونياً.

● التصنيف حسب الأطراف المشاركة

ينقسم التصنيف حسب الأطراف المشاركة في الصفقة التجارية إما بين المؤسسات (Business-to-business, B2B) أو بين المؤسسة والمستهلك (Business-to-Consumer, B2C).

وتختلف طبيعة العلاقة بين أطراف العملية التجارية، ونوع الصفقات من حيث تكرارها وحجمها في هذين النوعين من التجارة. حيث أن التجارة بين المؤسسات تكون عادة بين أطراف تعرف بعضها البعض وتكون الصفقات كبيرة القيمة وقليلة التكرار، بينما لا يشترط في التجارة مع المستهلكين معرفته من قبل المؤسسة وتكون الصفقات قليلة القيمة وكثيرة التكرار.

*** التجارة الإلكترونية بين المؤسسات،** وهي الأقدم ـ بدأت قبل ظهور الإنترنت ـ والأكبر حجماً في التداول، ويرجع السبب في نجاحها وسرعة نموها، إلى عدة أسباب، منها:

ـ أن العمليات الإلكترونية التي تكون بين مؤسسة تجارية وأخرى عادة ما تكون استمراراً للعلاقات التجارية الموجودة أساساً والمدعومة بدرجة عالية من الثقة والمعززة بواسطة عقود ثابتة.

ـ أن تطوير أي علاقة ثابتة طويلة الأمد إلى استخدام الوسائل الإلكترونية لا يعد تحولاً إلى التجارة الإلكترونية فحسب، وإنما هو في الواقع وسيلة لإحداث وتحقيق مكاسب كبيرة للطرفين من خلال تطبيق هذه الوسائل.

ـ تعد العمليات التجارية التي تتم بين مؤسستين تجاريتين هي المجال الذي يمكن للتجارة الإلكترونية أن تَقَدمْ من خلاله مكاسب كبيرة بشكل واضح، وذلك عن طريق توحيد إجراءات التوريد وميكنة عملية الشراء مع التقديم المتميز والأفضل للخدمات المساندة للعملية التجارية.

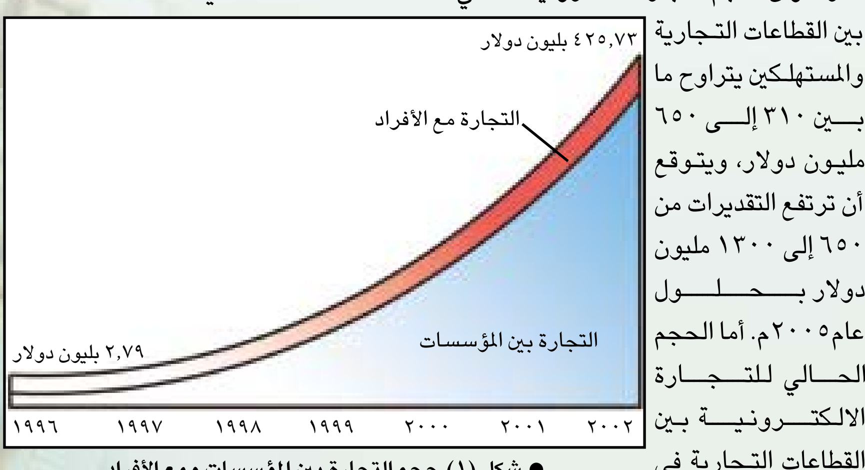
*** التجارة للمستهلك،** وهي التي يكون أحد أطرافها مستهلك فرد، وقد عرفت مع بداية الإنترنت وازداد نطاقها مؤخراً، ولا يشترط فيها المعرفة المسبقة للشريك التجاري .

إحصاءات التجارة الإلكترونية

ارتفع التبادل التجاري الإلكتروني بين المؤسسات من ٥,٦ بليون دولار في عام ١٩٩٧م إلى ٢٦٨ بليون دولار في عام ٢٠٠٢م أي بمعدل ٥٥ ضعفاً، كما يتوقع أن يرتفع حجم التجارة الإلكترونية عبر الإنترنت مع زيادة انتشارها واستخدامها، فمثلاً من المتوقع أن يبلغ حجم التبادل التجاري في عام ٢٠٠٣م حوالي ٣,٢ تريليون دولار، وهو يمثل ٥٪ من حجم التجارة العالمية لذلك العام، أما التجارة للمستهلكين فقد ارتفعت من ١,٨ بليون دولار في عام ١٩٩٧م إلى ٢٦ بليون دولار في عام ٢٠٠٢م أي حوالي ١٤ ضعفاً. ويوضح الشكل (١) نسبة حجم التجارة بين المؤسسات إلى التجارة مع الأفراد، ومعدل النمو السنوي للتجارة الإلكترونية.

وتشير دراسة أجريت عن التجارة الإلكترونية بدول مجلس التعاون إلى أن ١٧٪ من مستخدمي شبكات الإنترنت بدول المجلس يستخدمونها لأغراض الشراء وبمعدل إنفاق سنوي يعادل ١٠٦٨ دولاراً للفرد. وأن حجم التجارة الالكترونية الحالي بين القطاعات التجارية والمستهلكين يتراوح ما بين ٣١٠ إلى ٦٥٠ مليون دولار، ويتوقع أن ترتفع التقديرات من ٦٥٠ إلى ١٣٠٠ مليون دولار بحلول عام٢٠٠٥م. أما الحجم الحالي للتجارة الالكترونية بين القطاعات التجارية في المنطقة فيقدر بين ٣,٥ إلى٤,٢ مليار، ويتوقع أن يصل من ٧,٢٥ إلى ٩,١٥ مليار دولار بحلول عام ٢٠٠٥م.

لم يكن نمو التجارة الإلكترونية السريع إلا بسبب فوائدها الجمة سواء للبائع أو المشتري، والتي من وجهة نظر البائع تشمل تخفيض التكاليف الإجمالية للعمل شاملاً تكاليف الإنتاج والتخزين والتوزيع والتسويق والبيع، مع إتاحة الدخول إلى أسواق عالمية جديدة وتوسيع الحصة السوقية، كما أنها تسمح بالتواجد على مدار الساعة. وبالنسبة للمشتري فهناك تخفيض لتكاليف الشراء والوقت اللازم لها، فضلاً عن أنها تسمح بتقديم خدمات متميزة لما بعد البيع للبائع والمشتري، مما يؤدي إلى زيادة حجم التبادل التجاري العالمي مع كل ما يعنيه ذلك من دفع لعجلة الاقتصاد وزيادة فرص العمل. كما أنها تساعد على الحصول على معلومات وافية عن السلعة قبل شرائها، وهذا مفيد خصوصا للسلع التي تحتاج إلى بحث وتحري قبل الشراء مثل السيارات والإلكترونيات. وهي أيضا تسهل عملية مقارنة الأسعار للحصول على السعر الأقل للمشتري، كما أن التجارةالإلكترونية وسيلة لتوفير الوقت والمال للمشتريات الخدمية المتكررة مثل القرطاسية، والمستلزمات المكتبية التي تستهلك ـ عادة ـ ٦٠٪ من وقت إدارة المشتريات في المؤسسات بينما



● شكل (١) حجم التجارة بين المؤسسات ومع الأفراد.

قيمتها لا تتجاوز ٢٠٪ من مجموع المشتريات.

فمثلاً يقدر تخفيض شراء القرطاسيات عن طريق الإنترنت بنسبة ٩٠٪ . وبالنسبة للتجار فإن التجارة الإلكترونية - وإن كانت تتطلب استثماراً كبيراً في البداية - من المتوقع أن تكون التكلفة الإجمالية لها أقل عبر الزمن بسبب التوفير الناتج من الفعالية الإلكترونية، كما أن المصارف أيضا تستفيد من التجارة الإلكترونية، حيث أنها تتمتع بإمكانية الزيادة في عمليات البطاقات الائتمانية.

متطلبات التجارة الإلكترونية

هناك عدة متطلبات للتجارة الإلكترونية يلزم وجودها في الدولة التي تنشد نجاحها فيها، منها ما يلي :

١- بالنسبة للتجارة بين المؤسسات فإن أهم المتطلبات المرحلية لزرع الثقة بين المتعاملين هي إثبات الهوية بإيجاد بنية تحتية للمفاتح العامة (Public Key Infrastructure) لإصدار هويات لجميع الأطراف الفاعلة في التجارة الإلكترونية من بائعين ومشترين ووسطاء.

٢- وجود تنظيم قانوني أو تشريعي بحيث تعتمد صلاحية العقود والتواقيع الإلكترونية - المعتمدة على الهوية الرقمية- ويكون لها نفس شرعية التواقيع التقليدية، وهذا دور الجهات التشريعية بريادة وزارة التجارة.

جدير بالذكر أن التجارة الإلكترونية تتميز بثلاثة أمور تستدعي تطبيق أحكام قانونية خاصة بها، هي:

- إبرام الصفقات بين مورد السلعة أو الخدمة وطالبها، وهما في أماكن متباعدة من العالم.

- عدم تقيدها بالحدود، الأمر الذي يطرح عددًا من المسائل القانونية أهمها القانون الواجب تطبيقه في حالة النزاع، وحماية العلامات المسجلة، واللغة التي يتعين إبرام الصفقة بها، والأنظمة المصرفية الواجب التقيد بها أو مراعاتها.

- تقوم على تعاقد بدون مستندات أو مرتكزات مادية،الأمر الذي يثير مسألة التزامات الأطراف المتعاقدة في القوانين التي لا زالت تركز على أولوية الكتابة والوثائق الخطية في الإثبات.لذلك يختلف القانون المطبق على الالتزامات التعاقدية في التجارة الإلكترونية في كل دولة حسب نظامها، فهل يرفع النزاع أمام قضاء دولة المستهلك أو أمام قضاء دولة مورد السلعة أو دولة تقديم الخدمة؟

نظمت اتفاقية بروكسل المبرمة في عام ١٩٦٨م - يسري مفعولها في ١٢ دولة من الدول الأعضاء في المجموعة الأوربية - التعامل بأن جعلت للمستهلك من حيث المبدأ الخيار إما اللجوء إلى محاكم الدولة التي يقيم فيها أو إلى محاكم دولة المورد الذي تعاقد معه، بينما لا يستطيع المورد سوى اللجوء إلى محاكم الدولة التي يقيم فيها المستهلك، ولكن ذلك ليس واضحا في التجارة الإلكترونية عالميا.

٣- وجود نظام إلكتروني للمدفوعات بحيث يتمكن الطرفان من إتمام العملية التجارية دون الحاجة إلى تبادل ورقي. حيث تستخدم بطاقات الائتمان للتجارة الإلكترونية للتجارة مع الأفراد، ونظام مدفوعات آلي مثل نظام (Swift) للمدفوعات بين المؤسسات. ورغم دخول هذا النظام للمملكة إلا أن نسبة انتشاره بين الجمهور أقل من النسب العالمية في الدول التي ازدهرت فيها التجارة الإلكترونية، وهناك جهود لبعض البنوك المحلية لتوفير هذه الخدمة عن طريق بطاقات الائتمان.

وقد قامت كثير من البنوك المحلية في المملكة بتقديم خدمة مصرفية جديدة بإصدار بطاقات "فيزا" خاصة بالإنترنت فقط - ذات حد ائتماني منخفض لتقليل المخاطر- لتشجيع عملائها على الدخول في عالم التجارة الإلكترونية، كما قامت بعض البنوك بإضافة خدمة جديدة إلى هذه البطاقات عن طريق ضمان البنك قيمة صفقات التجارة الإلكترونية إذا لم يتمكن صاحب البطاقة من الحصول على حقه من التاجر الذي تعامل معه.

٤- قد يكون من أهم المتطلبات تحسين البنية التحتية للاتصالات، والتي تشمل توفر خدمة الإنترنت لكل من البائع والمشتري مع توفر الخطوط الهاتفية، ووجود أسعار مناسبة للاشتراك بخدمة الإنترنت، وجودة مقبولة للخدمة مع الأخذ في الاعتبار أنه بإمكان البائع إنشاء موقعه في أي مكان من العالم، إلا أن المصلحة تقتضي جذب البائعين المحليين لإنشاء مواقعهم محلياً.

٥- بما أن النقل مهم عند بيع البضائع المحسوسة- غير الإلكترونية- لإيصالها إلى المشتري في وقت مناسب وبأسعار مناسبة، فإنه يجب عند شراء سلعة من دولة أخرى حل مسألة التخليص الجمركي بحيث لا يلغي - على سبيل المثال - مزايا التجارة الإلكترونية لكي لا تتأخر البضاعة تأخراً شديداً، كذلك يجب التغلب على مشكلة عدم وجود عناوين للمكاتب والمنازل وصناديق البريد لها حتى يمكن إيصال البضائع إلي العميل.

يمكن للدول النامية - منها المملكة بشكل خاص - الاستفادة من تقنية التجارة الإلكترونية لما تفتحه من مجال للمنافسة في الأسواق العالمية دون اعتماد على الموقع أو حجم العمل، ولكن في المقابل فإن التجارة الإلكترونية تسهل للمنافسين من الخارج دخول الأسواق المحلية أيضا، لذا كان لزاما على المملكة الإسراع في استيعاب هذه التقنية والاستعداد لها بالالتزام بعدد من المتطلبات الإضافيه منها : -

- **جمهور من العملاء المحتملين**، وهؤلاء هم مستخدمي الإنترنت، وفي حال كون الجمهور المستهدف لبيع سلعة ما محليا فإن وجود الجمهور يعتمد على عدد مستخدمي الإنترنت في المملكة ومعدل زيادتهم.

- **تقنية إنشاء المتاجر ومواقع التبادل التجاري**، وتشمل عرض السلع وصورها وأسعارها، وأدلة للمؤسسات المستعدة لإجراء العمليات التجارية، وبرامج لأخذ الطلبات ومتابعة توريدها. وترتبط تلك التقنيةعادة مع الأنظمة الإدارية والمالية الداخلية للمؤسسات مثل نظام المدفوعات،

والمستودعات. وهذه ليست بعوائق لأن هناك حلول كثيرة متوفرة من عدة شركات عالمية لتوفير هذه التقنية، إضافة إلى وجود شركات محلية لديها خبرة في هذه التقنية.

ـ الأمن: ويشمل أمور عدة من أهمها التحقق من هوية طرفي العملية التجارية، وخصوصية عمليات التجارة، وعدم إطلاع الآخرين عليها، والتأكد من عدم تغيير أو تحريف العمليات، والتأكد من عدم إنكار أحد الأطراف لعملية قام بها.

ـ تجار راغبون في البيع على الإنترنت: ومن المؤكد وجود عدد كبير من التجار خارج المملكة الذين يمارسون التجارة الإلكترونية فعلاً، ولكن التخوف في هذه الحالة هو خسارة التجار المحليين للسوق لصالح التجار من الخارج لوجود معوقات تعترضهم.

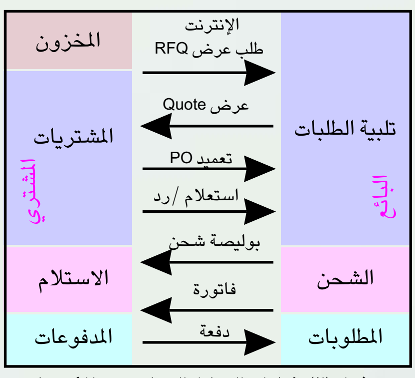
آلية التجارة بين المؤسسات والمستهلكين

تجري التجارة الإلكترونية بين المؤسسات وفق عدة خطوات للمعاملة التجارية، شكل (٢) يتم نقلها عبر الإنترنت،ويتم ربط الطلبات بالانظمة الحاسوبية للمشتري أو البائع.كذلك تجري التجارة مع المستهلكين وفق ما هو موضح في شكل (٣)، وتتم عملية الشراء وفق الخطوات التالية :.

ـ يبحث المستخدم عن التاجر الذي يبيع سلعة معينة.

ـ يستعرض السلع وأسعارها في موقع التاجر.

ـ يقوم بوضع السلع المختارة في سلة تسوق افتراضية.



● شكل (٢) خطوات التعامل التجاري بين المؤسسات.

ـ يحدد طريقة شحن السلعة (إن تطلب شحنها).

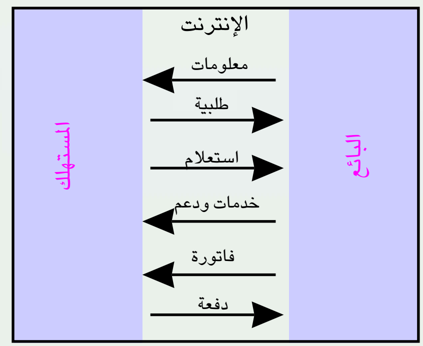
ـ يدفع الثمن.

ـ ترسل له السلعة.

التجارة الإلكترونية في الدول العربية

تضعف التجارة الإلكترونية في الدول العربية بضعف انتشار الإنترنت، وانخفاض الوعي، وقلة عدد الخطوط الهاتفية وبطئها، وانخفاض القوة الشرائية والخبرة التقنية اللازمة للتسويق، وعدم توفر آلية الدفع (ضياع الدخل على المصارف المحلية). ولكن في المقابل فإن التجارة الإلكترونية توفر فرصا جمة للدول النامية، حيث أنها سوق غير مشبعة وتفتح فرصاً عديدة للتصدير، فضلا عن أنها ممكنة باللغة العربية ومناسبة للبيئة المناخية والاجتماعية، حيث أن الخروج من المنزل صعب لاعتبارات الجو والدين.

يرتبط نمو التجارة الإلكترونية العربية بنظيرتها العالمية من جهة، وبمستوى التطور الاقتصادي والتقني والتقاليد الاجتماعية السائدة في البلدان العربية، من جهة أخرى. وتلعب العوامل الأخيرة الخاصة بالبلدان العربية دوراً متناقضاً في تشجيع التجارة الإلكترونية. فالبنية الاجتماعية العربية المحافظة التي تحد من حرية المرأة في الذهاب بمفردها إلى مراكز التسوق، يمكن أن تلعب دوراً إيجابياً في نمو التجارة الإلكترونية العربية. ويمكن للتفاوت الكبير في مستوى التطور بين المدن العربية الكبيرة الممتلئة بمراكز التسوق



● شكل (٣) خطوات التعامل التجاري بين البائع والمشتري.

الكبيرة من جهة، والمدن العربية الصغيرة والأرياف الفقيرة بهذا النوع من مراكز التسوق من جهة أخرى، أن يلعب دوراً إيجابياً في التسوق الإلكتروني العربي أيضاً.

أما العوامل السلبية، فمنها مثلاً اعتبار زيارة مراكز التسوق من قبل الكثير من العائلات بمثابة نزهة، وأهمية رؤية البضائع عن قرب ولمسها قبل عملية الشراء.

ومن السلبيات كذلك أن تواجه المصارف المحلية في عصر التجارة الإلكترونية منافسة خارجية، إذ ستقل الحاجة إلى الخدمات ذات الطابع المحلي مثل أهمية وجود فرع قريب من المستهلك، مما يؤدي إلى تحول المستهلكين ـ وخصوصا التجار ـ إلى بنوك عالمية. ومن المخاطر الواقعية جدا هو توجه التجار نحو بنوك عالمية للقيام بمهام تحصيل عمليات بطاقات الائتمان عبر الإنترنت.

وقد تم دراسة حالة ٤٢ دولة ـ من ضمنها المملكة ـ لمعرفة موقعها ومستقبلها في التجارة الإلكترونية، وتم اختيار هذه الدول لاعتبارات اقتصادية عالية نظراً لأنها تمثل المرحلة القادمة في النمو الاقتصادي، ولأنها تشكل ٧٥ من سكان العالم . وقد تمت الدراسة وفق خمسة محاور رئيسة هي :

١ ـ مدى انتشار الاتّصال بالإنترنت، ويشمل عوامل التكلفة والجودة و توفر الاتصال في المدارس والجامعات والشركات.

٢ ـ توجهات متخذي القرار في هذه القضيّة، وهو يقيس ما إذا كان الاستعداد للاقتصاد الإلكتروني من الأولويات لدى الحكومة، ومن ذلك السعي لنشر الربط بالإنترنت ومدى استخدام الإنترنت في الحكومة ومدى المشاركة بين القطاع العام والخاص في هذا المجال.

٣ ـ توفر الأمن الإلكتروني لوجود التشريعات وتطبيقها في مجالات الجرائم الإلكترونية حماية حقوق المؤلف.

٤ ـ المناخ التّجاري السائد، ويعني وجود

المنافسة في مجال خدمات الاتصالات والإنترنت والشفافية والمنطقية في إصدار القوانين والتشريعات التجارية في هذا المجال، ومدى تطبيق القانون على الجميع، ومدى انفتاح الاقتصاد للاستثمار الأجنبي وقدرة النظم المالية للتعامل مع المعاملات الإلكترونية.

٥ـ مهارة القوى العاملة، ويشمل ذلك معدلات التعليم والقيم المهنية السائدة.

وقد ذكرت الدراسة أن أكثر من نصف الدول ـ شاملة سبع دول إفريقيّة و شرق أوسطية ـ ليست لديها البنية التّحتيّة الأساسيّة اللازمة لازدهار الاقتصاد الإلكتروني. وحددت الدراسة تكلفة وتوفّر واعتمادية شبكة الإنترنت كعامل حرج يحتاج إلى جهود كبيرة للتّحسّن خصوصاً في مصر، وغانا، وكينيا، و نيجيريا، و المملكة العربيّة السّعوديّة و جنوب أفريقيا و تنزانيا. وقد استثنيت حكومات مصر و غانا وجنوب أفريقيا بوجه خاص بأنها قد تعرّفت على التغيّر الوشيك في الاقتصاد العالمي، و بدأت في تأهيل بلادها لذلك. ولقد لاحظ التقرير بعض التقدّم في بقية البلاد والإمكانيّة للتقدّم الإضافي ومن ضمنها السعودية.

وحسب التقرير، حصلت السعودية ـ مع السبع دول الأخرى ـ على أقل درجة في كل من المحاور الخمسة، ولكنها أيضا في تحسن في كل محور إلا المحور الأول وهو الاتصال بالإنترنت.

وعليه فإن المملكة بشكل خاص بحاجة إلى نشر التجارة الإلكترونية انسجاماً مع الرغبة الجادة في تحسين الوضع الاقتصادي والمبادرات، مثل :.

ـ تنويع مصادر الدخل وزيادة الناتج المحلي الإجمالي .

ـ توظيف المواطنين واستيعاب الأعداد المتزايدة من الخريجين والملتحقين الجدد بالعمل.

ـ فتح المجال أمام المرأة للمساهمة بفعالية أكثر في الاقتصاد الوطني .

ـ نقل التقنية وتوطينها .

ـ المشاركة بقوة في المنظومة العالمية واتجاه الانضمام إلى منظمة التجارة العالمية .

ـ تخصيص الخدمات والنشاطات الاقتصادية المختلفة .

ـ جذب الاستثمارات الأجنبية وعودة الاستثمارات السعودية من الخارج .

جهود وزارة التجارة

قامت وزارة التجارة بتشكيل لجان خاصة بالتجارة الإلكترونية تشرف على تشريع قوانينها ونشر استخدامها. وفيما يلي معلومات وفرتها الوزارة عن جهودها في التجارة الإلكترونية.

● تشكيل اللجنة

بادرت الوزارة إلى الرفع إلى المقام السامي باقتراح تكوين لجنة فنية دائمة للتجارة الإلكترونية بهدف متابعة التطورات في هذا الميدان، والتنسيق لإيجاد البيئة المواتية للتعامل مع متطلباتها وتحديد احتياجاتها، ليتسنى للجهات المختصة اتخاذ الخطوات اللازمة لمواكبة هذه التطورات، وتسخيرها لخدمة الاقتصاد الوطني وتعزيز قدرته على التعامل معها بمرونة وكفاءة.

وبناءً عليه فقد صدرت الموافقة السامية على تكوين اللجنة المقترحة برئاسة وزارة التجارة، حيث باشرت أعمالها وعقدت سلسلة من الاجتماعات لدراسة ومناقشة سبل الاستفادة من تقنيات التجارة الإلكترونية وتطبيقاتها العملية في المملكة. كما قامت اللجنة بتحديد أهم المتطلبات الأساسية اللازمة للبدء باستخدام تطبيقات التجارة الإلكترونية في المملكة.

ولأهمية تسريع إعداد الأطر التنظيمية والفنية وتوفير البنية الأساسية للاتصالات واتخاذ الخطوات العملية اللازمة للاستفادة من تقنيات التجارة الإلكترونية في المملكة، فقد رأت الوزارة ضرورة رفع مستوى التمثيل في اللجنة المشار إليها آنفاً لتكون على مستوى الوكلاء. وصدرت الموافقة السامية على رفع التمثيل في اللجنة لتكون على مستوى الوكلاء المختصين في وزارات (التجارة، المالية والاقتصاد الوطني، والبرق والبريد والهاتف) ومؤسسة النقد العربي السعودي، و**مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية**.

كذلك تم تشكيل فريق استشاري من رجال الأعمال للتجارة الإلكترونية يضم في عضويته نخبة من ذوي الخبرة والاختصاص والمهتمين بالتجارة الإلكترونية، ليكون حلقة اتصال وتفاعل مع قطاع المستثمرين في مجال التجارة الإلكترونية، بهدف تقديم الرأي والمشورة والمقترحات المتعلقة بدعم انتشار تقنيات التجارة الإلكترونية في المملكة وتهيئة الظروف الملائمة للبدء باستخدامها في القطاعين العام والخاص وتوفير الحوافز اللازمة لتشجيع الاستثمار في تقنياتها.

ولتحقيق ذلك، فقد تم تشكيل فرق عمل متخصصة لتقديم المقترحات والمرئيات بهذا الصدد، كما تمت زيارة الجهات المعنية، حيث تم استعراض الجهود التي تبذلها هذه الجهات لاستكمال متطلبات نشر التجارة الإلكترونية في المملكة. ويجري عقد عدة اجتماعات منتظمة لأعضاء الفريق الاستشاري مع أعضاء اللجنة الفنية الدائمة للتجارة الإلكترونية لبحث المرئيات والمقترحات الرامية إلى تسريع استكمال المتطلبات اللازمة لدعم نشر تقنيات التجارة الإلكترونية وتطبيقاتها العملية في المملكة.

● مهام اللجنة

تنحصر مهام اللجنة فيما يلي :.

١ـ متابعة التطورات في ميدان التجارة الإلكترونية واتخاذ الخطوات اللازمة لمواكبة هذه التطورات والاستفادة من التجارب العالمية في هذا المجال.

٢ـ تحديد الاحتياجات والمتطلبات اللازمة للاستفادة من تقنيات التجارة الإلكترونية وتطبيقاتها العملية في المملكة وتسخيرها لخدمة الاقتصاد الوطني، والتنسيق مع الجهات المعنية بهذا الخصوص والإسراع في اتخاذ الخطوات العملية المطلوبة، والرفع بما يستوجب ذلك للمقام السامي.

٣ـ متابعة إنجاز الأعمال المطلوبة من كل جهة وإعداد تقارير دورية عن سير العمل بشكل منتظم.

● الإطار العام لخطة عمل وزارة التجارة

صدرت الموافقة السامية بتاريخ ١٧/٥/١٤٢٢هـ على الإطار العام لخطة العمل لاستكمال متطلبات نشر التجارة الإلكترونية في المملكة، وتوجيه الجهات المختصة للإسراع في تنفيذ المهام التي تقع في نطاق اختصاصها. ويوضح الجدول (٢) الإطار العام للخطة ومجالاتها.

مجالات العمل	وصف موجز	الجهة المسؤولة
البنية التحتية الوطنية للمفاتيح العمومية.	تصميم وإنشاء البنية التحتية الوطنية للمفاتيح العمومية "PKI" وتحديد النظم والسياسات المتعلقة بها لتوفير البيئة الآمنة التي تضمن أمن وسرية التعاملات الإلكترونية، وإيجاد المركز الوطني للتصديق وتحديد متطلبات جهات التصديق وآلية إصدار الشهادات الرقمية والمواصفات الفنية للتوقيعات الإلكترونية.	مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية.
نظم المدفوعات	تطوير نظم المدفوعات اللازمة للقيام بجميع العمليات المصرفية المطلوبة لإتمام التعاملات الإلكترونية بسرعة وأمان من خلال الوسائل الإلكترونية.	مؤسسة النقد العربي السعودي.
البنية التحتية للاتصالات	تطوير البنية التحتية للاتصالات لتكون جاهزة لدعم تقنيات التجارة الإلكترونية وتوفير خدمات نقل البيانات بالسرعات والسعات المطلوبة الممكنة بكفاءة وموثوقية عالية.	وزارة البرق والبريد والهاتف (شركة الاتصالات السعودية).
الأنظمة والتشريعات	إيجاد التنظيم القانوني والتشريعي اللازم لاعتماد التعاملات الإلكترونية والعقود المبرمة من خلالها وضمان الوفاء بالتزاماتها وحفظ حقوق المتعاملين واعتماد التوقيعات الإلكترونية .	وزارة التجارة بالتنسيق مع الجهات المعنية.
أمن المعلومات والخصوصية	تحديد المتطلبات اللازمة لضمان أمن نظم المعلومات ومتطلبات حماية الخصوصية والبيانات الشخصية.	وزارة الداخلية ـ مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية.
تقديم الخدمات الحكومية إلكترونيا (الحكومة الإلكترونية)	تنفيذ مشروع نظام معلومات متكامل لتمكين الجهات الحكومية من تقديم خدماتها وتبادل البيانات فيما بينها إلكترونياً (الحكومة الإلكترونية) .	وزارة المالية والاقتصاد الوطني بالتنسيق مع الجهات المعنية.
نظام المشتريات الحكومية	إيجاد نظام إلكتروني للمشتريات الحكومية يتم من خلاله طرح المناقصات الحكومية واستكمال إجراءاتها.	وزارة المالية والاقتصاد الوطني .
إيجاد موقع تسويقي على شبكة الإنترنت للشركات والمصانع الوطنية	إيجاد موقع تسويقي على شبكة الإنترنت لتمكين المصانع والشركات والمؤسسات الصغيرة والمتوسطة من تسويق منتجاتها وبيعها عن طريق الشبكة داخل وخارج المملكة .	الغرفة التجارية الصناعية.
دعم نشر مفاهيم وتطبيقات التجارة الإلكترونية وتشجيع الاستثمار في تقنياتها.	إعداد استراتيجية وطنية شاملة لدعم نشر تقنيات التجارة الإلكترونية في القطاعين العام والخاص، وحث القطاع الخاص لتبني ودعم المبادرات التي تهدف إلى نشر استخدام تقنيات التجارة الإلكترونية في المملكة، وتهيئة الظروف الملائمة لتشجيع ودعم شركات تقنيات المعلومات للاستثمار في توفير الحلول الملائمة لنشر تطبيقات التجارة الإلكترونية في المملكة.	الفريق الاستشاري من رجال الأعمال .
توفير الخدمات المساندة.	توفير الخدمات المساندة الضرورية لدعم انتشار تطبيقات التجارة الإلكترونية مثل تحسين خدمات توصيل الطرود والإرساليات البريدية، وتحديد عناوين المواقع الحكومية والتجارية والسكنية.	وزارة البرق والبريد والهاتف ـ وزارة الشؤون البلدية والقروية.
نشر الوعي وتعزيز الثقة	إقامة المحاضرات والندوات والمؤتمرات وورش العمل التي تتناول أحدث التطورات في مجال التجارة الإلكترونية وسبل الاستفادة منها، وتعزيز الثقة بكفاءة وأمان التعاملات الإلكترونية .	وزارة التجارة بالتعاون مع الغرف التجارية.
التدريب والتأهيل	تأهيل وتدريب الكفاءات البشرية الوطنية لمواجهة الطلب المتوقع على الكفاءات المؤهلة مع تزايد استخدام التجارة الإلكترونية في المملكة .	وزارة التعليم العالي ـ المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني
الدراسات والبحوث	إجراء ودعم الدراسات والبحوث المتعلقة بالاستفادة من تقنيات التجارة الإلكترونية في المملكة وسبل تطويرها.	مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية ـ وزارة التعليم العالي

● جدول (٢) مقارنة متوسط سرعة جلب بعض الصفحات المرشحة مع غير المرشحة.

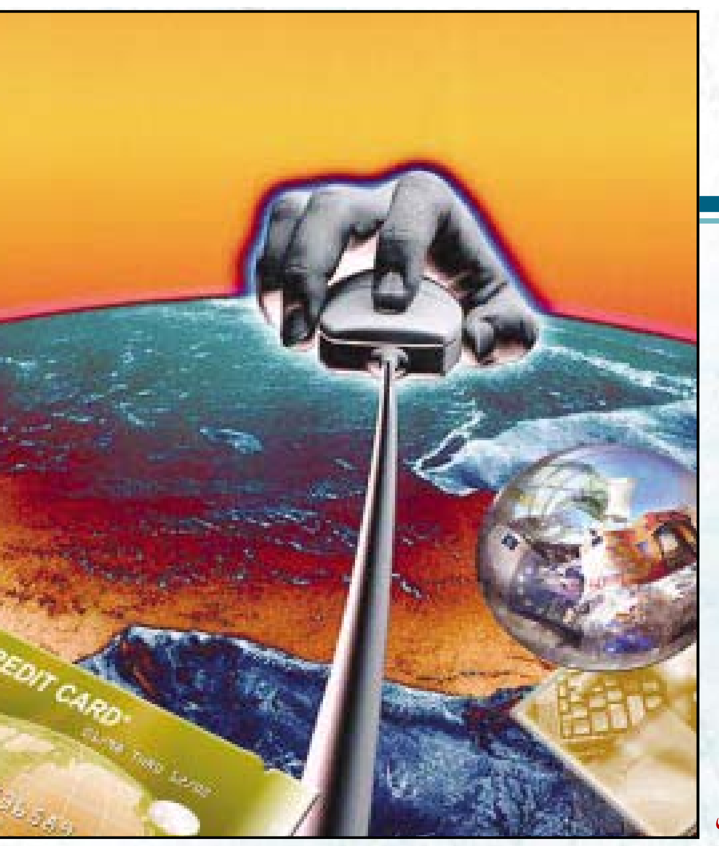
● الفريق الاستشاري لرجال الأعمال

عقد الفريق الاستشاري منذ تشكيله عدة اجتماعات تم خلالها بحث سبل دعم انتشار تقنيات التجارة الإلكترونية ومناقشة آلية تسريع استكمال المتطلبات اللازمة لذلك، حيث تم تشكيل فرق عمل متخصصة لتقديم المقترحات والمرئيات للإسراع في استكمال هذه المتطلبات.كما قام الفريق بزيارة الجهات المعنية باستكمال المتطلبات الأساسية (شركة الاتصالات السعودية ، **ومدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية** ، ومؤسسة النقد العربي السعودي)، حيث تم استعراض الجهود التي تبذلها هذه الجهات لاستكمال متطلبات نشر التجارة الإلكترونية في المملكة. وسيواصل الفريق زياراته للجهات المعنية لهذا الغرض ولتبادل الرأي و المشورة باستمرار.

وتعقد اجتماعات منتظمة لأعضاء الفريق مع أعضاء اللجنة الفنية الدائمة للتجارة الإلكترونية لبحث المرئيات والمقترحات الرامية إلى تسريع استكمال المتطلبات اللازمة لدعم نشر تقنيات التجارة الإلكترونية وتطبيقاتها العملية في المملكة .

الخلاصة

تكتسح التجارة الإلكترونيةالعالم، ولكن بسرعة أقل مماً كان متوقعاً أيام فورة اقتصاد الإنترنت، ولكنه اكتساح مؤكد وبمعدل متسارع، ويرجع السبب في ذلك لمزاياها وفوائدها للمشتري والبائع. وتتسابق الدول في تذليل العوائق أمام التجارة الإلكترونية وتسهيل انتشارها. والخلاصة هي أنه شئنا أم أبينا ستنتشر التجارة الإلكترونية بين المستخدمين المحليين كما انتشرت في المناطق الأخرى من العالم، ولكن السؤال هو هل سيحصل التجار والبنوك ومطوري النظم ومزودي خدمة الإنترنت المحليين على حصة من دخل هذه التجارة الإلكترونية أم ستتسبب بعض المعوقات والمنغصات بتوجه حصة الأسد من الدخل إلى أطراف خارج المملكة؟ كذلك هناك جهود جادة لنشر التجارة الإلكترونية، ولكن هل ستكون سريعة بالشكل الكافي؟



جرائم الإنترنت

من منظور شرعي وقانوني

أ. محمد المنشاوي

تعد المخاطر الأمنية متجددة وليست قاصرة على وقت أو نوع معين خاصة مع دخول الحاسب الآلي الذكي إلى المنازل ، مما يجعل من الممكن برمجة الأجهزة المنزلية ووصلها بالحاسب الآلي وبشبكة الإنترنت ، ورغم محاسنها الكثيرة الا أنها أدت إلى ظهور جرائم لم يتناولها القانون الجنائي التقليدي، لذلك يعد تطوير القوانين الجنائية وتحديثها أمر لامناص منه للتعامل مع المستجدات الخاصة باستخدام الحاسب الآلي في مجال المعلومات و ظهور شبكات المعلومات العالمية.

وتعد السويد أول دولة تسن تشريعات خاصة بجرائم الحاسب الآلي والإنترنت، وتبعتها أمريكا ثم بريطانيا ، وعلى مستوى الدول العربية فلم تقم أي دولة عربية بسن قوانين خاصة بجرائم الحاسب الآلي والإنترنت، أما على المستوى المحلي فإن المملكة العربية السعودية أيضًا لم تسن قوانين خاصة بجرائم الإنترنت، إلا أن الوضع مختلف هنا، فهي ليست في حاجة لتحديث قوانينها وتشريعاتها كونها تنطلق من الشريعة الإسلامية الكاملة، فالمشرع واحد لا ثاني له والتشريع أزلي لا تجديد له، وهو مع كونه أزلي فإنه صالح لكل زمان ومكان كونه صادر من خالق الكون والعليم بما يَصلُح له ويُصلحُه ، ولذلك فإن المطلوب وضع لوائح تخَتص بجرائم الانترنت وتحديد العقاب لكل جريمة قياساً على الكتاب والسنة.

الجرائم الجنسية والممارسات غير الأخلاقية

تشمل جرائم الانترنت المندرجة تحت هذا العنوان مايلي:-

● المواقع والقوائم البريدية الإباحية

يندرج تحت هذا البند جرائم ارتياد المواقع الإباحية، الشراء منها، الاشتراك فيها، أو إنشائها. وقد استفادت هذه المواقع والقوائم من الانتشار الواسع لشبكة الانترنت والمزايا الأخرى التي تقدمها لنشر وتوزيع الصور الفاضحة والأفلام الخليعة بشكل علني فاضح يقتحم على الجميع بيوتهم ومكاتبهم ، ويتعرض كل مستخدم للإنترنت للتأثر بما يتم عرضه عليها ، فهو يشكل خطرًا حقيقيًا للأطفال فضلاً عن الكبار. ويوجد على الإنترنت آلاف المواقع الإباحية ، وعدد كبير جدًا من القوائم الجنسية التي أصبحت أكثر تخصصًا ، فهناك قوائم خاصة للشواذ من الجنسين ، وهناك قوائم أخرى تصنف تحت دول محددة. ومن المؤسف أنه وجدت بعض المواقع الشاذة بمسميات عربية بل وسعودية ، والأدهى والأمر أن يربط بين بعض القوائم الإباحية والإسلام كموقع باسم «السحاقيات المسلمات» وهكذا.

وقد كشفت إحدى الدراسات أن التدفق على المواقع الإباحية في أوقات العمل التي تبدأ من الساعة التاسعة صباحًا إلى الخامسة عصرًا قد يبلغ (٧٠٪) من إجمالي نسبة التدفق على تلك المواقع . كما كشفت دراسة أحدى الشركات بأن هناك إقبال كبير جدًا على المواقع الإباحية حيث تزعم أحدى الشركات الإباحية بأن (٤,٧) مليون زائر يزورون صفحاتهم على الشبكة أسبوعيًا، كذلك أوضحت دراسة **أدست** (Adsit) أن المواقع الإباحية أصبحت مشكلة حقيقية ، وأن آثارها المدمرة لا تقتصر على مجتمع دون الآخر، ويمكن أن تلمس أثارها السيئة من ارتفاع جرائم الاغتصاب بصفة عامة واغتصاب الأطفال بصفة خاصة.

ويعد ارتياد مثل هذه المواقع ومشاهدة المواد الجنسية بها من المحظورات الشرعية التي حرص الشارع الحكيم على التنبيه عليها وتحريمها بسبب ارتباط النظر إلى الصور الجنسية العارية بالجرائم الجنسية، فالدين الإسلامي الحنيف حذر من ظاهرة النظر للمرأة الأجنبية في تلك الصورة لتأثيرها السلبي على الفرد والمجتمع.

وقد أثبتت بعض الدراسات في المجتمع السعودي أن (٦٨,٨٪) من مجموعة المبحوثين يرون أن هناك علاقة بين الانحراف والجرائم المرتكبة وبين مشاهدة أشرطة الفيديو الجنسية، وأن (٥٣,٧٪) من مرتكبي الجرائم الجنسية كانوا يميلون إلى مشاهدة الأفلام الجنسية، كما تبين من الدراسة قوة تأثير مثل هذه الصور في ارتكاب جرائم الاعتداء الجنسي من قبل مجرمي اغتصاب الإناث وهاتكي أعراض الذكور.

● **مواقع القذف وتشويه سمعة الأشخاص**

تعمل هذه المواقع على إبراز سلبيات الشخص المستهدف ونشر أسراره أو تلفيق الاخبار عنه ، وذلك عند الحصول على معلومات عنه بطريقة غير مشروعة بعد الدخول على جهازه، وتعد حوادث التشهير والقذف في شبكة الإنترنت كثيرة ، فقد وجد ضعفاء النفوس في شبكة الإنترنت – في ظل غياب الضوابط النظامية والجهات المسؤولة عن متابعة السلبيات التي تحدث أثناء استخدام الإنترنت، – متنفسًا لأحقادهم ومرتعًا لشهواتهم المريضة دون رادع أو خوف من المحاسبة ، وقد قيل قديمًا «من أمن العقوبة أساء الأدب». ويعد القذف من الجرائم المحرمة شرعًا، لذا جعلت عقوبته من الحدود التي لاتقبل التنازل أو العفو بعد طلب المخاصمة أمام القضاء ، حيث حدد الشرع لها عقوبة بدنية بجلده ثمانين جلدة ،وعقوبة معنوية بعدم قبول شهادة الجاني بعد ثبوت جلده لقوله تعالى ﴿وَالَّذِينَ يَرْمُونَ الْمُحْصَنَاتِ ثُمَّ لَمْ يَأْتُوا بِأَرْبَعَةِ شُهَدَاءَ فَاجْلِدُوهُمْ ثَمَانِينَ جَلْدَةً وَلَا تَقْبَلُوا لَهُمْ شَهَادَةً أَبَدًا وَأُولَئِكَ هُمُ الْفَاسِقُونَ﴾ [النور: ٤]. فضلاً عن ذلك فإن رسول الله ﷺ أعتبر جريمة القذف من الموبقات التي أمرنا باجتنابها .

● **الدخول إلى المواقع المحجوبة**

يعد استعمال برامج تخطي جهاز التفويض ـ بروكسي (Proxy)ـ للدخول إلى المواقع المحجوبة أمرًا مخالفًا للنظام الذي أقر حجب تلك المواقع، حتى لو افترضنا جدلاً أن هناك نسبة بسيطة جدًا قد تستخدم برامج تخطي "البروكسي" للدخول إلى المواقع التي قد تكون حجبت بطريق الخطأ، إلاأن هذه النسبة سواء من الأفراد أو من المواقع التي لا تكاد تذكر وفي حكم الشاذ، أضف إلى ذلك أنه يفترض في المواطن والمقيم احترام النظام والتقيد به دون أن يعمل بوسيلة أو بأخرى لتجاوز هذا النظام لأي مبرر ، حتى وإن شاب النظام خلل أثناء تنفيذه، ففتح مثل هذه الثغرة والسماح للأفراد بتجاوز التعليمات التي أقرها النظام لمبرر قد يكون واهي أو لخطأ قد يكون واكب التنفيذ أمر فيه من الخطورة الشيء العظيم ، حيث سيجرؤ الأفراد على تجاوز النظام لأي مبرر وتعم الفوضى وتسود الجريمة.

من ناحية مخالفة فأن استخدام برامج تخطي البروكسي يعد مخالفاً للشرع لسببين هما :

١ـ أن النظام أقّر من ولي الأمر ومخالفة ولي الأمر تعد من المحظورات الشرعية، ما دامت تلك الأنظمة لاتخرج عن تعاليم الشرع، والدليل على ذلك قوله تعالى ﴿يَا أَيُّهَا النَّاسُ اتَّقُوا رَبَّكُمُ الَّذِي خَلَقَكُم مِّن نَّفْسٍ وَاحِدَةٍ وَخَلَقَ مِنْهَا زَوْجَهَا وَبَثَّ مِنْهُمَا رِجَالًا كَثِيرًا وَنِسَاءً وَاتَّقُوا اللَّهَ الَّذِي تَسَاءَلُونَ بِهِ وَالْأَرْحَامَ إِنَّ اللَّهَ كَانَ عَلَيْكُمْ رَقِيبًا﴾ [النساء: ١] ، وقوله ﷺ في الحديث الذي روي في المعجم الكبير : «يا أيها الناس اتقوا الله واسمعوا وأطيعوا لمن كان عليكم وإن عبدًا حبشيًا مجدعًا فاسمعوا وأطيعوا ما أقام فيكم كتاب الله»، وفي الحديث الذي رواه أحمد في مسنده : «قد تركتكم على البيضاء ليلها كنهارها، لا يزيغ عنها بعدي إلا هالك،و من يعش منكم فسيرى اختلافًا كثيرًا، فعليكم بما عرفتم من سنتي وسنة الخلفاء الراشدين المهديين، وعليكم بالطاعة وإن عبدًا حبشيًا عضوا عليها بالنواجذ، فإنما المؤمن كالجمل الأنف حيثما أنقيد انقاد».

٢ـ أنه إذا كان مشاهدة المواقع الجنسية حرام، فإن استخدام تخطي البروكسي للدخول إلى تلك المواقع حرام أيضًا ، فما بُني على باطل فهو باطل، والفعل إذا كان محرمًا فإن الوسيلة الموصلة إليه تكون محرمة وذلك سداً للذرائع.

● **إخفاء الشخصية**

توجد الكثير من البرامج التي تمكن المستخدم من إخفاء شخصيته سواء أثناء إرسال البريد أو أثناء تصفح المواقع. ولا شك أن أغلب مستخدمي هذه البرامج هدفهم غير نبيل، فيسعون من خلالها إلى إخفاء شخصيتهم خوفًا من مساءلة نظامية أو خجلاً من تصرف غير لائق يقومون به. ومن الأمور المسلمة بها شرعًا وعرفًا أن الأفعال الطيبة لا يخجل منها الأشخاص بل يسعون عادةـ إلا في حالات معينةـ إلى الإعلان عنها والافتخار بها . أما الأفعال المشينة فيحرص الغالبية على إخفائها. فإخفاء الشخصية غالبًا أمر مشين وهروب من المسؤولية التي قد تلحق بالشخص متى ما عرفت شخصيته، ولعل ما يدل على ذلك



● تزوير البيانات أحد جرائم الإنترنت.

حديث رسول الله ﷺ الذي رواه مسلم في صحيحه : «البر حسن الخلق، والإثم ما حاك في صدرك وكرهت أن يطلع عليه الناس».

● **انتحال الشخصية**

تعد جرائم انتحال شخصية الآخرين من الجرائم القديمة إلا أن التنامي المتزايد لشبكة الإنترنت أعطى المجرمين قدرة أكبر على جمع المعلومات الشخصية المطلوبة عن الضحية والاستفادة من ارتكاب جرائمهم. فتنتشر في شبكة الإنترنت الكثير من الإعلانات المشبوهة والتي تداعب عادة غريزة الطمع الإنساني في محاولة الاستيلاء على معلومات اختيارية من الضحية، فهناك مثلاً إعلان عن جائزة كبرى يكسبها من يساهم بمبلغ رمزي لجهة خيرية والذي يتطلب بطبيعة الحال الإفصاح عن بعض المعلومات الشخصية كالإسم والعنوان والأهم رقم بطاقة الإئتمان لخصم المبلغ الرمزي لصالح الجهة الخيرية ، وبالرغم من وضوح الهدف من هذا الإعلان وأنه عملية نصب واحتيال ، إلا أنه ليس من المستبعد أن يقع ضحيته الكثير من مستخدمي الإنترنت. ويمكن أن تؤدي جريمة انتحال الشخصية إلى الاستيلاء على الرصيد البنكي أو السحب من البطاقة الإئتمانية أو حتى الإساءة إلى سمعة الضحية .

جـرائم الاختراقات

يشمل هذا القسم جرائم تدمير المواقع، واختراق المواقع الرسمية أو الشخصية، واختراق الأجهزة الشخصية، واختراق البريد الإلكتروني للآخرين أو الاستيلاء

عليه أو إغراقه، والاستيلاء على اشتراكات الآخرين وأرقامهم السرية وإرسال الفيروسات والتروجنات.

ومع اختلاف جميع هذه الجرائم والأفعال ، إلا أنها يجمعها أمر واحد ، وهي أنها تبدأ بانتهاك خصوصية الشخص، حيث يعد هذا كافيًا لتحريمها ، فضلاً عن إلحاق الضرر المادي والمعنوي بالمجني عليهم. وتتفق التشريعات السماوية والأنظمة الوضعية على ضرورة احترام خصوصية الفرد ، ويعتبر مجرد التطفل على تلك المعلومات سواء كانت مخزنة في الحاسب الآلي أو في بريده الإلكتروني أو في أي مكان آخر انتهاكاً لخصوصيته الفردية وحقوقه.

ومن المعلوم أن الحقوق تنقسم إلى حقوق لله وحقوق للأفراد ، لذلك يعد التعدي على حقوق الأفراد وانتهاك خصوصياتهم الشخصية مخالفة شرعية وجريمة نظامية كونه ينظر إليه شرعًا تعديًا على حق الله.

الجــرائم الماليــة

يشمل هذا النوع من الجرائم جرائم السطو على أرقام البطاقات الإئتمانية، ولعب القمار، والتزوير، والجريمة المنظمة، أو المخدرات، وغسيل الأموال . ولعل جرائم هذا القسم أوضح من ناحية معرفة كونها محرمة حيث لا تختلف في نتيجتها عن الجرائم التقليدية التي تحمل نفس المسمى ، والتي يعرف الجميع أنها مخالفة للنظام وللشرع كونها من الجرائم التي اشتهر محاربتها جنائيًا. ويمكن توضيح الوضع القانوني والشرعي لكل جريمة من هذه الجرائم فيما يلي:

● جرائم السطو على أرقام البطاقات الإئتمانية

يعد هذا النوع من الجرائم محرماً شرعاً وقانوناً ، حيث تصنف ضمن جرائم السرقات التي تعد من الكبائر التي نصت الآيات القرآنية والأحاديث النبوية على تحريمها ، ووضعت عقوبة رادعة لمرتكبها. قال تعالى ﴿ وَالسَّارِقُ وَالسَّارِقَةُ فَاقْطَعُوا أَيْدِيَهُمَا جَزَاءً بِمَا كَسَبَا نَكَالاً مِّنَ اللَّهِ وَاللَّهُ عَزِيزٌ حَكِيمٌ ﴾ [المائدة : ٣٨]. بل لعن رسول الله ﷺ السارق نظرًا لشناعة فعله وعظيم جرمه، ففي الحديث الذي رواه البخاري في صحيحه عن أبي هريرة رضي الله عنه عن النبي صلى الله عليه وسلم قال : «لعن الله السارق، يسرق البيضة فتقطع يده، ويسرق الحبل فتقطع يده».

كما نفى الحبيب المصطفى ﷺ صفة الإيمان عن السارق، فروى البخاري في صحيحه عن ابن عباس رضي الله عنهما، عن النبي ﷺ قال : «لا يزني الزاني حين يزني وهو مؤمن، ولا يسرق السارق حين يسرق وهو مؤمن».



● القمــــار

كثيرًا ما تتداخل عملية غسل الأموال مع أندية القمار المنتشرة، الأمر الذي جعل مواقع مقاهي الإنترنت والملاهي الليلية الإفتراضية على الإنترنت محل أشتباه ومراقبة من قبل السلطات الأمريكية. ويوجد على الإنترنت أكثر من ألف موقع للقمار بأنواعها توفرها المواقع الحقيقية، وقد حاول المشرعون الأمريكيون تحريك مشروع قانون يمنع المقامرة عبر الإنترنت ويسمح بملاحقة من يستخدمون المقامرة السلكية أو يروجون لها سواء كانت هذه المواقع في أمريكا أو خارجها . وينظر الإسلام إلى القمار كمحظور شرعي منهي عن فعله ومعاقب على ارتكابه، وقد وردت أدلة متعددة في كتاب الله و الأحاديث، منها قوله تعالى ﴿ يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا إِنَّمَا الْخَمْرُ وَالْمَيْسِرُ وَالأَنصَابُ وَالأَزْلامُ رِجْسٌ مِّنْ عَمَلِ الشَّيْطَانِ فَاجْتَنِبُوهُ لَعَلَّكُمْ تُفْلِحُونَ ﴾ [المائدة : ٩٠]، وقد اتفق المفسرون على أن الميسر هو القمار، فورد في كتب الحديث في مصنف ابن أبي شيبة عن ابن سيرين قال : كل شيء فيه قمار فهو من الميسر. وفيه أيضًا عن عبدالله بن عمرو قال : «من لعب بالنرد قمارًا كان كآكل لحم الخنزير، ومن لعب بها من غير قمار كان كالدهن بودك الخنزير».

● تــزوير البيانات

مما لا شك فيه أن البدء التدريجي في التحول إلى الحكومات الإلكترونية سيزيد من فرص ارتكاب مثل هذه الجرائم حيث سترتبط الكثير من الشركات والبنوك بالإنترنت ، مما يسهل الدخول على تلك



● جرائم البطاقات الإتمانية.

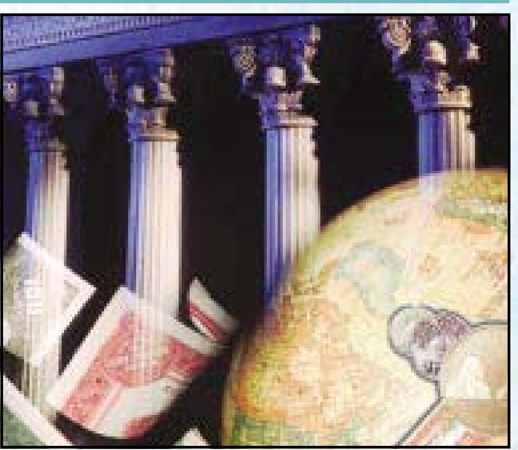
الأنظمة من قبل محترفي اختراق الأنظمة وتزوير البيانات لخدمة أهدافهم الإجرامية، وتعد جرائم التزوير من الجرائم القديمة ، ولذا فإنه لا تخلو الأنظمة من قوانين واضحة لمكافحتها والتعامل معها جنائيًا وقضائيًا .

وقد عالجت أنظمة المملكة العربية السعودية جرائم التزوير بشكل مفصل حيث صدر نظام جزائي خاص بتزوير وتقليد النقود وذلك بالمرسوم الملكي رقم (١٢) وتاريخ ١٣٧٩/٧/٢٠هـ، كما صدر المرسوم الملكي رقم (١١٤) وتاريخ ١٣٨٠/١١/٢٦هـ بالمصادقة على نظام مكافحة التزوير ، ومن ثم تم التعديل على هذا النظام ليواكب المستجدات وذلك بالمرسوم الملكي رقم (٥٣) وتاريخ ١٣٨٢/١١/٥هـ.

الجــرائم المنظمــة

حظيت مكافحة الجريمة المنظمة باهتمام دولي بدأ بمؤتمر الأمم المتحدة السابع عام ١٩٨٥م لمنع الجريمة ، حيث اعتمد خطة عمل ميلانو والتي أوصت بعدة توصيات حيال التعامل مع الجريمة المنظمة والقضاء عليها.

كما وضعت لجنة مكافحة الجرائم المنظمة مقترحات للعمل العربي في مكافحة الإرهاب والتي وافق عليها مجلس وزراء الداخلية العرب في دورته السادسة، وفي عام ١٩٩٦م وافق المجلس في دورته الثالثة



● غسيل الأموال من أحدث جرائم الإنترنت.

عشر على مدونة سلوك طوعية لمكافحة الإرهاب، ووافق في عام ١٩٩٧م – في الدورة الرابعة عشر– على استراتيجية عربية لمكافحة الإرهاب، وفي عام ١٩٩٨م تم إقرار الاتفاقية العربية لمكافحة الإرهاب من قبل مجلس وزراء الداخلية والعدل العرب.

● تجارة المخدرات

تنتشر عبر الإنترنت مواقع تتعلق بالترويج للمخدرات وتشويق النشء لاستخدامها، بل تتعداه إلى تعليم كيفية زراعة وصناعة المخدرات بكافة أصنافها وأنوعها وبأبسط الوسائل المتاحة، ولا تقتصر ثقافة المخدرات على تلك المواقع فقط بل تساهم المنتديات وغرف الدردشة في ذلك أيضًا.

وقد اهتمت دول العالم قاطبة بمكافحة جرائم المخدرات، حيث عقدت المؤتمرات والاتفاقيات الدولية المختلفة، ومنها الاتفاقية الوحيدة لمكافحة المخدرات عام ١٩٦١م، واتفاقية المؤثرات العقلية عام ١٩٧١م، واتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة الاتجار غير المشروع في المخدرات والمؤثرات العقلية عام ١٩٨٨م. وعلى المستوى العربي تم عام ١٩٩٦م إقرار الاتفاقية العربية لمكافحة الاتجار غير المشروع في المخدرات والمؤثرات العقلية، كما تم عام ١٩٨٦م إقرار القانون العربي النموذجي الموحد للمخدرات.

أما على المستوى المحلي فقد صدر نظام مكافحة الاتجار بالمواد المخدرة في المملكة العربية السعودية بقرار مجلس الوزراء رقم (١١) عام ١٣٧٤هـ وألحق به قرار هيئة كبار العلماء رقم (١٣٨) وتاريخ ٢٠/٦/١٤٠٧هـ الخاص بإعدام مهربي المخدرات أو من يقبض عليه في قضية ترويج للمرة الثانية، والموافق عليه بالأمر السامي رقم (٤/ب/٩٦٦) وتاريخ ١٠/٧/١٤٠٧هـ.

● غسيل الأموال

غسيل الأموال من المصطلحات الحديثة نسبياً، حيث لم يكن معروفاً لرجال الشرطة فضلاً عن العامة، وقد بدأ استخدام المصطلح في أمريكا نسبة إلى مؤسسات الغسيل التي تملكها المافيا، وكان أول استعمال قانوني لها عام ١٩٣١م إثر محاكمة لأحد زعماء المافيا تمت في أمريكا، واشتملت على مصادرة أموال قيل إنها متأتية من الاتجار غير المشروع بالمخدرات.

وإلى عهد قريب لم تكن جرائم غسيل الأموال تشكل جرمًا بذاتها إلى أن تضخمت الأموال المتحصلة من الجرائم وخاصة من تجارة المخدرات، فأصدرت بعض الدول قوانين خاصة تسمح بتعقب وتجميد ومصادرة عائدات الجرائم الخطرة، ولم تتخلف المملكة العربية السعودية عن ركب محاربة جرائم غسيل الأموال حيث كانت ضمن دول العالم الموقعة على اتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة الإتجار غير المشروع في المخدرات والمؤثرات العقلية في عام ١٩٨٨م، والتي كانت أول خطوة دولية مهمة لتعريف غسيل الأموال وتحديد الأفعال الواجب تجريمها.

المواقع المعادية

يكثر انتشار المواقع غير المرغوب فيها على شبكة الإنترنت، ومن هذه المواقع ما يكون موجهًا ضد سياسة دولة ما، أو ضد عقيدة أو مذهب معين، أو حتى ضد شخص ما. وهي تهدف في المقام الأول إلى تشويه صورة الدولة أو المعتقد أو الشخص المستهدف.

ففي المواقع السياسية المعادية مثلا يتم غالبًا تلفيق الأخبار والمعلومات زورًا وبهتانًا أو حتى الاستناد إلى جزئية بسيط جدًا من الحقيقة ومن ثم نسج الأخبار الملفقة حولها، وغالبًا ما يعمد أصحاب تلك المواقع إلى إنشاء قاعدة بيانات بعناوين أشخاص يحصلون عليها من الشركات التي تبيع قواعد البيانات، أو بطرق أخرى، ومن ثم يضيفون تلك العناوين قسرًا إلى قائمتهم البريدية، ويبدأوون في إغراق تلك العناوين بمنشوراتهم، وهم عادة يلجأون إلى هذه الطريقة رغبة في تجاوز الحجب الذي قد يتعرضون له ولإيصال أصواتهم إلى أكبر قدر ممكن.

أما المواقع المعادية للعقيدة فمنها ما يكون موجهًا من قبل أعداء حاقدين من أتباع الديانات الأخرى كالمواقع التي تنشئها الجاليات اليهودية أو النصرانية تحت مسميات إسلامية بقصد بث معلومات خاطئة عن الإسلام والقرآن، أو بهدف الدعاية للأديان الأخرى ونشر الشبهة والافتراءات حول الإسلام.

أما القسم الثاني من المواقع المعادية للعقيدة فهي المواقع التي يكون أفرادها من ذات العقيدة الواحدة، ولكن يختلفون في المذاهب. وهناك مواقع معادية لأشخاص أو جهات قد تكون شبيهة وإلى حد كبير بالمواقع المخصصة للقذف، حيث تهدف أساساً لتشويه سمعة الشخص أو الدولة قبل المواقع السياسية المعادية والمواقع الدينية المعادية.

جرائم القرصنة

يقصد بجرائم القرصنة هنا الاستخدام أو/و النسخ غير المشروع لنظم التشغيل أو/و لبرامج الحاسب الآلي المختلفة.

وقد تطورت وسائل القرصنة مع تطور تقنية الأنترنت حيث أصبح من الشائع جدًا العثور على مواقع بالإنترنت خاصة لترويج البرامج المقرصنة مجانًا أو بمقابل مادي رمزي.

وقد أدت قرصنة البرامج إلى خسائر مادية باهظة جدًا وصلت في عام ١٩٨٨م إلي (١١) مليار دولار أمريكي في مجال البرمجيات وحدها، ولاتختلف القرصنة عربيًا كثيرًا عن القرصنة عالميًا إن لم تسبقها بخطوات خاصة في ظل عدم توفر حقوق الحماية الفكرية أو في عدم جدية تطبيق هذه القوانين إن وجدت.

وتعد قوانين حماية الملكية من الأنظمة الحديثة في الدول العربية ، حيث بدأت الفكرة من الدول الرأسمالية ومن ثم بدأت الدول الأخرى تطبيقها وإدراجها في أنظمة الدول الأخرى ، وقد اهتمت دول الخليج بحماية الملكية الفكرية أيضًا ، فقامت أمانة مجلس التعاون الخليجي – في الاجتماع الثاني للوزراء المسؤولين عن الثقافة المنعقد بالرياض في ١٥/٩/١٩٨٧م – بوضع لائحة استرشادية للنظام الموحد لحماية حقوق المؤلف في دول المجلس، وكعادة المملكة العربية السعودية فقد كانت سبّاقة إلى إصدار تنظيمات خاصة لمحاربة القرصنة فصدر قرار مجلس الوزراء رقم (٩٥٦ وتاريخ ١٤/٤/١٤٠٩هـ بالموافقة على نظام براءات الاختراع، ثم صدر قرار مجلس الوزراء رقم (٣٠) وتاريخ ٢٥/٢/١٤١٠هـ بالموافقة على نظام حماية حقوق المؤلف .

وقد وافق مجلس الوزراء الموقر في جلسته بتاريخ ١٧/٦/١٤٢٠هـ على تشكيل اللجنة الدائمة لحقوق الملكية الفكرية من ممثلين عن وزارات : التجارة، والإعلام، والداخلية، والخارجية، والعدل، والصناعة والكهرباء، والبترول والثروة المعدنية، والمالية والاقتصاد الوطني (مصلحة الجمارك) وديوان المظالم، ومدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية، ويكون مقرها ورئاستها بوزارة التجارة، وحددت مهام اللجنة بمتابعة ودراسة ما يستجد من أمور في مجال حقوق الملكية الفكرية، وإعداد التوصيات اللازمة بما يتناسب مع متطلبات الاتفاقيات الدولية ذات العلاقة ، وفي مقدمتها اتفاقية الجوانب المتصلة بالتجارة من حقوق الملكية الفكرية .

المراجع

14- htt://www.winshawi.com/gadeh.htm

15- htt://www.gulforum.com/ksa1/20/1.htm1

16- http://www.gcc-sg.org/index.htm1

17-http://mohamoon-ksa.com dir.asp?=1&Status=1

18-htt://www.commerce.gov.sa/aboutus 1eg1.asp?print=true

19- Adsit, C. Kristin. (1999). Internet Pornography addiction. [Online].

Available:http//www.chemistry.vt.edu/edu/chem-dept/dessy/honors/papers99/adsit.htm[9.3.2001].

عالم في سطور

أديسون الشرق

كل يوم يمر بنا نكتشف أن أمتنا الإسلامية تزخر بمواهب وقدرات تدل على ارتباطها بماضيها المجيد الذي أنجب علماء أفذاذ سطروا تأريخها بأحرف من نور، ولكن هذه المواهب تحتاج من يزيل عنها غبار النسيان الذي تراكم عليها ويجلو عنها الصدأ، إما لطول المدة التي مضت عليها، أو لأنها نمت وترعرعت في بيئات غير بيئاتها، أو لكليهما. لعل تلك المواهب تكون نبراساً يضيء الطريق للأجيال الحاضرة والمقبلة وقدوة لهم تحفزهم على تنكب خطواتهم، ولكن في محاضن داخل أوطانهم. إن عالمنا لهذا العدد من العلماء الأفذاذ الذي بهر الغرب في كثرة إختراعاته رغم عمره القصير.

● **الإسم واللقب: حسن كامل الصباح،** ويلقب بـ "إديسون الشرق".

● **تآريخ ومكان الميلاد:** ١٦/٨/١٨٩٤م في بلدة النبطية، جنوب لبنان.

● **تأريخ الوفاة:** ٣١/٣/١٩٣٥م

● **تعليمه**

– ١٩٠١م إلتحق بالمدرسة الإبتدائية.

– ١٩٠٨م إلتحق بالمدرسة السلطانية في بيروت، ثم إلتحق بالجامعة الأمريكية، في بيروت.

– ١٩١٦م انقطاع الدراسة بسبب أداء الخدمة العسكرية الإلزامية

–١٩٢٧م طالب بمدرسة الهندسة الكبرى في ماساشوستش الفنية.

– ١٩٢٨م طالب بجامعة إلينوي.

● **أعماله**

– ١٩١٨م مدرسا للرياضيات في دمشق بالإضافة إلى متابعة دراسة الهندسة والميكانيكا والرياضيات.

– ١٩٢١م مدرساً للرياضيات بالجامعة الأمريكية ببيروت.

– ١٩٣٠م مهندس بشركة الكهرباء العامة في ولاية نيويورك.

● **إختراعاته**

قدم العالم **حسن كامل الصباح** للبشرية العديد من الإختراعات بلغت أكثر من ٧٦ إختراع. سجلت في ١٣ دولة، منها ما يلي:

–١٩٢٧م إخترع جهاز ضبط الضغط الذي يعين مقدار القوة الكهربائية اللازمة لتشغيل مختلف الآلات.

– ١٩٢٩م إخترع جهازاً للتلفزة يستخدم تأثير إنعكاس الإليكترونات من فيلم مشع رقيق في إنبوبة الأشعة المهبطة.

– ١٩٣٠م إخترع جهازاً لنقل الصورة. يستخدم اليوم في التصوير الكهروضوئي، كما إخترع في نفس العام جهازاً لتحويل الطاقة الشمسية إلى طاقة كهربائية مستمرة، وهو عبارة عن بطارية ثانوية يتولد بها تيار حمل كهربائي بمجرد تعرضها لأشعة الشمس.

– إستطاع إكتشاف طرق الإنشطار والدمج النووي المستخدم في صنع القنابل الهيدروجينية والنووية والنيترونية.

● **تكريمه**

– وضع نظريات وأصول جديدة لهندسة الكهرباء فشهد له العلماء بالعبقرية ومن بينهم العالم الفرنسي الشهير **موريس لوبلان.**

– بعث له الرئيس الأمريكي في ذلك الوقت خطاباً يؤكد له فيه إعجابه بمخترعاته ونبوغه.

– أرسلت إليه شركات الكهرباء الكبرى شهادات تعترف فيها بصحة إختراعاته، منها شركة وستنجهاوس في شيكاغو وثلاث شركات ألمانية أخرى.

● **المراتب العلمية**

– ١٩٣٢م منح لقب "فتى مؤسسة مهندسي الكهرباء الأمريكية" وهو لقب علمي لا يعطي إلا لمن إخترع وابتكر في الكهرباء.

– ١٩٣٣م منح لقب "فتى العلم الكهربائي" من قبل جمعية المهندسين الكهربائيين الأمريكيين في نيويورك.

● **النهاية المفاجئة**

توفي عالمنا مساء يوم الأحد الموافق ٣١/٣/١٩٣٥م عندما سقطت سيارته في منخفض عميق، ولم يتم تحديد أسباب الوفاة، إذ وجد على مقعد سيارته دون أن يصاب بأية جروح، مما يرجح وجود شبهة جنائية خاصة وأنه كان يعاني من حقد زملائه الأمريكيين في الشركة، كما أشار إلى ذلك في خطاباته إلى والديه.

المصدر: خالد يونس وحمدي عبدالعزيز
www.islamonline.net/arabic/Science/2000/11/article11.shtml.

النشر الإلكتروني

د. إبراهيم بن صالح الفريح

أحدثت الإنترنت تغييرات عديدة في جوانب مختلفة من الحياة، منها طرق الإتصال والتجارة و التعليم و الإعلام التي تطورت بشكل سريع منذ ظهورها، و كان للقبول والانتشار الواسعين اللذين حظيت بهما الإنترنت في وقت قصير دور كبير في ذلك.

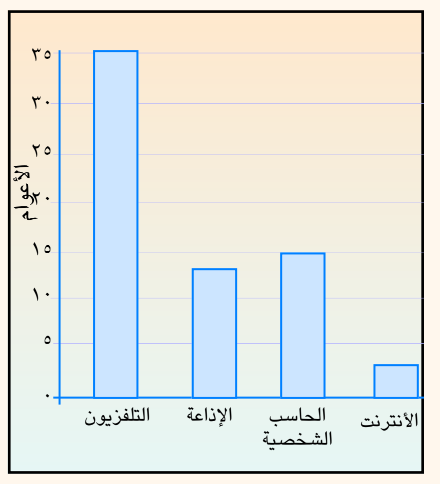
وقد وصل عدد المستخدمين إلى خمسين مليون مستخدم خلال أربعة أعوام فقط، بينما احتاج التلفزيون إلى أكثر من ثلاثين عاماً والإذاعة إلى أكثر من ثلاثة عشر عاماً لكي يصلا إلى هذا العدد من المستخدمين، شكل (١).

تعد عملية النشر وبخاصة النشر العلمي أحد جوانب الحياة التي تأثرت بشكل كبير بظهور الإنترنت، فقبل فترة ليست بالبعيدة كانت المطبوعات كالكتب والمجلات الدورية والمؤتمرات هي وسيلة نشر الإنتاج الفكري والعلمي، وقد كانت هناك صعوبات كثيرة تواجه الباحثين للحصول على المعلومات، منها:

١ـ أن عليهم إتباع الطرق التقليدية مثل الذهاب إلى المكتبات، و متابعة المؤتمرات والدوريات، وهذا يتطلب وقتا و جهداً و تكلفة.

٢ـ قلة توفر مصادر المعلومات في المكتبة الواحدة، وبالتالي يحتاج إلى طلبها من مكتبات أخرى.

ـ الصعوبة في عملية البحث والتي كانت تنحصر في حقول معينة كاسم المؤلف أو العنوان أو الموضوع أو ملخص بسيط أحياناً، فقد لا يكون البحث في الكتاب أو المنشور متاحا كله.



● عدد السنين للوصول إلى خمسين مليون مستخدم.

مزايا النشر المطبوع

لم تكن عملية النشر المطبوع ـ الكتب أو المجلات ـ في يوم من الأيام عملية سهلة، فقد كانت تحتاج إلى مجهود كبير لإعداد المادة و مراجعتها لغوياً وعلمياً، بالإضافة إلى حاجتها إلى وقت للإعداد و الطباعة، فضلاً عن تكلفتها العالية، جدول (١). كما أن صعوبة تعديل المادة بعد نشرها تعد من أهم المعوقات.

أما مميزات النشر المطبوع (الكتب) فتتمثل في جودة العمل المنشور من حيث المحتوى والأصالة والقيمة العلمية والمصداقية نتيجة لعمليات التدقيق والمراجعة والتقييم من قبل الناشر للتأكد منها قبل طباعتها وتوزيعها. فالناشرون يحافظون على سمعتهم فلا ينشرون أية مادة علمية ما لم تكن لها مواصفات عالية من حيث جودة المحتوى و أصالته و قيمته العلمية و مصداقيته. إضافة إلى تميز المادة المطبوعة بوجود آليات متطورة للحفاظ على حقوق الطبع، والملكية الفكرية. وكذلك وجود آليات تمكن الجهات الحكومية من الرقابة على ما يتم نشره.

كما يمتاز النشر المطبوع بمزايا عديدة أخرى لم يستطع النشر الإلكتروني مجاراته فيها حتى الآن وبوجود التقنيات المتاحة حالياً، و منها سهولة استعراض أكثر من مطبوعة في وقت واحد، و سهولة كتابة التعليقات على المطبوعة، ووضع الملاحظات مما يساعد على الاستيعاب أثناء القراءة. وسهولة عملية التبادل بين الكتابة و القراءة. و سهولة نقله و قراءته في كل الأوقات.

مميزات النشر الإلكتروني

أضاف النشر الإلكتروني بعداً جديداً لعملية النشر، فبالإضافة إلى كون المادة مقروءة فإنه يتميز بعدة ميزات، منها:

ـ إمكانية إضافة وسائط أخرى كالصور المتحركة والمقاطع الصوتية ومقاطع الفيديو، وغير ذلك من وسائل الإيضاح التي تساهم في إيصال المعلومة.

ـ تعدد الوسائط و سرعة و سهولة البحث.

ـ إمكانية وضع روابط لمعلومات إلكترونية متعددة.

ـ سهولة التعديل و التحديث للمحتوى.

ـ إمكانية التعامل مع كم هائل من المعلومات بسهولة.

ـ التكلفة المتدنية للنشر الإلكتروني .

صور النشر الإلكتروني

من أشهر صور النشر الإلكتروني ما يلي:

● **الكتاب الإلكتروني (e-book)**

عبارة عن نسخة إلكترونية لكتاب مطبوع أو غير مطبوع من قبل. تتم قراءته إما باستخدام الحاسب، أو باستخدام أجهزة خاصة لقراءة الكتب الإلكترونية، أو الأجهزة الشخصية المساعدة (PDA)، أو بعض الأنواع المتطورة من الهواتف المحمولة.

العمل	النسبة من تكلفة النشر
التحرير	٪٢٥
الصف	٪٢٥
الطباعة	٪٢٥
الورق	٪١٠
البريد والشحن	٪١٠
أخرى	٪٥

● جدول (١) التكلفة في عملية النشر المطبوع.

يمكن الحصول على بعض الكتب الإلكترونية مجاناً من شبكة الإنترنت، أما الكتب القيمة والمشهورة فإنها تباع بأسعار قد تكون ـ أحياناـ قريبة من قيمة الكتب المطبوعة. ويتم الحصول عليها عن طريق شرائها إما على هيئة قرص ضوئي أو مرن، أو نسخها من موقع على الإنترنت، و هو السائد حاليا.

تتم عملية الشراء من موقع الناشر مباشرة أو من أحد مواقع بيع الكتب على الإنترنت ومن أشهرها موقع أمازون (amazon.com) وموقع بارنز آند نوبل (barnesandno ble.com). من الملاحظ أن الكتب الإلكترونية لم تحقق حتى الآن الانتشار الذي كان متوقعاً لها، وقد يعود ذلك لعدة أسباب منها:

ـ الارتفاع النسبي لأسعار القارئ إلكتروني.

ـ عدم وجود معايير تضمن جودة الكتاب الإلكتروني، فهناك على سبيل المثال عدد من مواقع الإنترنت التي تقبل أية ملف من أي مؤلف وتضعه للبيع ككتاب إلكتروني على موقعها بدون مراجعة كافية.

● النشر على الإنترنت

ليس من السهل الاتفاق على تعريف واضح لعملية النشر على الإنترنت ,فمن هو الناشر؟ هل كل من وضع موقعا على الإنترنت يعد ناشرا؟ و ما هي عملية النشر؟ هل المشاركة في مجموعات الحوار أو المشاركة بمعلومات على صفحة للإنترنت يعد نشرا؟، ومع ذلك يمكن القول بأن هناك درجات للنشر على الإنترنت تختلف بشكل كبير من حيث النوعية والمصداقية. لقد أحدثت الإنترنت تغييرا كبيراً في موازين النشر، وذلك بتوفيرها الوقت والتكلفة و الجهد، وكذلك توفيرها مصادر المعلومات المحدثة، حيث أصبح بالإمكان النشر في وقت قصير وبتكلفة زهيدة. وتعد الإنترنت حاليا من أكثر وسائل النشر الإلكتروني استخداما، حيث ساهمت في تسريع عملية البحث العلمي و زيادة فعالية التواصل بين الباحثين والمهتمين. أدت سهولة عملية النشر على الإنترنت وقلة تكلفتها إلى توسع كبير في عملية النشر، فأصبح بإمكان أي شخص أن يكون ناشرا. وهذا الأمر له جوانب إيجابية، منها التشجيع على الإبداع والتعلم. و لكن في نفس الوقت قد يكون له جوانب سلبية، فمن الممكن أن يكون هذا النشر لا يلتزم بأية معايير للجودة أو المصداقية.

تختلف المجلات المطبوعة في تعريفها لعملية النشر، فالبعض منها يعتبر أن وضع بحث أو مقال معين على موقع في الإنترنت يعد نشرا، و بالتالي يكون سببا رئيسيا لعدم قبوله للنشر. بينما لا يعده البعض الآخر كذلك ولا يعارضه، بل إن بعضهم يشجع عليه لكي يتمكن المهتمون من مراجعته وتدقيقه قبل عملية نشره في المطبوعة.

نماذج النشر على الإنترنت

للإنترنت مساهمة فاعلة في زيادة التواصل العلمي في عدد من المجالات، وذلك بتسريع الوصول إلى مصادر المعلومات والأبحاث الجديدة (والتي لم تنشر في مطبوعة بعد) وقلة التكلفة، وإمكانيات البحث المتطورة. ويمكن تصنيف آليات النشر العلمي إلى عدة نماذج تختلف باختلاف درجة مراجعة ما ينشر وسرعة نشره، ومن أبرز هذه النماذج (روب كلينج و ليزا سبيكتور و جيوف مكيم ٢٠٠٢).

● قواعد المعلومات

توفر قواعد المعلومات نسخ إلكترونية من الأبحاث المنشورة في حقل معين. وتقبل قواعد المعلومات هذه الأبحاث و التقارير الفنية من الباحث مباشرة، وتقوم بنشرها، وجعلها متاحة للمهتمين. وغالبا لا تخضع هذه الأبحاث إلى المراجعة الدقيقة للتأكد من دقتها وجودتها العلمية، وقد يعتمد القارئ على سمعة المؤلف ومكانته العلمية للثقة فيما يكتبه. وقد يلجأ بعض الباحثين إلى نشر النسخ الأولية لأبحاثهم في قواعد المعلومات هذه للحصول على ملاحظات من الأشخاص المهتمين بهذا المجال لكي يتمكن من تطوير بحثه ومن ثم تقديمه إلى المجلات المعروفة في مجاله. من الأمثلة المشهورة التي تتبع هذا النموذج هو موقع arXiv.org والذي بدأ بنشر الأبحاث الخاصة بمجال الفيزياء وتوسع ليشمل حالياً أبحاث في مجالات علوم الحاسب والرياضيات.

● المجلات الإلكترونية المحكمة

تتبع المجلات الإلكترونية المحكمة إجراءات تحكيم شبيهة بتلك في المجلات المطبوعة.

● النشر الشخصي

يتم النشر بشكل شخصي في الموقع الخاص بالباحث أو الكاتب. والمادة المشورة على هذه المواقع تكون في الغالب غير محكمة.

● النسخ الإلكترونية للمجلات المطبوعة

تعد النسخ الإلكترونية للمجلات النموذج السائد على الإنترنت في مختلف المجالات. حيث يوجد حاليا موقع على الإنترنت لمعظم (إن لم يكن لجميع) المجلات والمنظمات العلمية، وغالبا ما يوفر الموقع إمكانية الوصول إلى المقالات والأبحاث المنشورة مع توفير أنظمة بحث وأرشفة متطورة. وتقدم بعض المواقع هذه الخدمة مجانا، بينما البعض الآخر قد يشترط رسوم معينة، قد تكون مقابل كل مقال أو على هيئة اشتراكات دورية.

حقوق الطبع والملكية الفكرية على الإنترنت

تعد عملية الحفاظ على حقوق الطبع و حقوق الملكية الفكرية من المسائل الشائكة التي ازدادت صعوبة مع ظهور الإنترنت. فمن السهل في عصر الإنترنت أن يقوم شخص ما بسرقة المنتجات الفكرية للآخرين ونسبتها إلى نفسه. كما إن إلغاء الإنترنت للحواجز الجغرافية والسياسية عَقَّدَ بشكل كبير عملية الرقابة، فالمادة التي تنشر على الإنترنت في أي مكان من العالم تصبح متاحة من لحظة نشرها لكل مستخدمي الإنترنت. مما يسبب إشكالات واضحة للجهات الرقابية، فما هو مقبول للنشر في مكان ما قد لا يكون بالضرورة مقبولا في أماكن أخرى.

● حقوق الملكية الفكرية

يمكن تعريف حقوق الملكية الفكرية (Intellec tual property rights) بأنها

الحقوق الممنوحة إلى الأشخاص لحماية منتجاتهم الفكرية الإبداعية، والتي قد تشمل الاختراعات والإنتاج الأدبي والعلمي و الصور والتصاميم والنماذج الصناعية وغيرها. وتمنح هذه الحقوق المالك حق التصرف الحصري في إنتاجه لفترة معينة من الزمن، وتهدف إلى تشجيع الإبداع الفكري، وذلك بإعطاء الفرد أو المؤسسة حق حماية إنتاجها الفكري الإبداعي والتصرف به، وكذلك حق الكسب المادي والمعنوي منه. وتنقسم حقوق الملكية الفكرية إلى قسمين رئيسيين، هما:

* **حقوق الطبع والحقوق المتعلقة به (Copyrights and rights related to copyrights)،** وتشمل حقوق التأليف والعمل الأدبي و الرموز والصور.

* **الملكية الصناعية (Industrial property)،** وتشمل الاختراعات والعلامات التجارية والمعلومات الجغرافية والنماذج الصناعية.

* **أثر الإنترنت على حقوق الطبع والملكية**

تمر عملية حقوق الطبع وحقوق الملكية الفكرية في وقتنا الحاضر بتغييرات كبيرة بسبب ظهور النشر الإلكتروني والإنترنت. فلم يعد من السهل معرفة من يملك المادة المنشورة وحدود ملكيته. فالنشر على الإنترنت يجعلها متاحة لجميع مستخدمي الإنترنت من مختلف دول العالم، وبالتالي تكون عملية نسخها وتوزيعها أو إعادة نشرها سهلة بشكل كبير. وهذا بالطبع يعرض المالك لحقوق هذه المادة إلى خسائر مادية ومعنوية. ولا شك أن القوانين التي تتعلق بحماية حقوق الطبع والملكية الفكرية تختلف في تطورها من دولة إلى أخرى، فهي متطورة في الدول المتقدمة، بينما قد تكون لا تزال في بداياتها في دول أخرى. وهذا مما يزيد من صعوبة حماية الحقوق، خصوصا إذا كان الشخص المتعدي في دولة لا توجد فيها قوانين تعالج هذه المواضيع.

● الاتفاقات الدولية والإنترنت

ظهرت عام ١٩٤٨م الاتفاقية الدولية للتجارة و التعرفة (General Agreement on Trade and Tariffs - GATT)، ومن ثم قامت منظمة الأمم المتحدة في عام ١٩٦٧م، بإنشاء المنظمة العالمية للملكية الفكرية والتي تعرف باسم الوايب (World Intellectual Property Organization - WIPO)،

بهدف حماية هذه الحقوق في مختلف أنحاء العالم. وقد أولت منظمة التجارة العالمية بدورها اهتماما كبيرا بهذا الموضوع، وذلك من خلال الاتفاق المتعلق بالجوانب التجارية لحقوق الملكية الفكرية (Trade-Related aspects of Intellectual Property rights) أو اختصاراً باسم TRIPS. وهناك اتفاقيات للتعاون والتنسيق بين الوايبو ومنظمة التجارة العالمية، وهذه الاتفاقيات لا يمكن أن تغطي جميع الاحتمالات التي يمكن أن تحدث على أرض الواقع، وخاصة في ظل التطور السريع الذي تمر به الإنترنت. ولكنها تضع القوانين والأطر العامة التي يمكن على ضوئها معالجة القضايا. وقد تكون بعض القضايا فيها نوع من الصعوبة، فمثلا هل يمكن لموقع على الإنترنت أن يضع روابط و مقتبسات من مواقع أخرى مع الإشارة بوضوح لمصدرها؟ قد تكون الإجابة البديهية بنعم، ولكن ينبغي ملاحظة أن هذا قد يسبب قلة عدد الزوار للموقع الذي يملك المعلومة، وبالتالي قد تتأثر إيراداته من دخل الإعلانات بسبب قلة عدد الزوار.

وبينما هناك تيارا قويا للمحافظة على حقوق الملكية الفكرية، يوجد هناك اتجاها آخر من بعض المؤلفين والمبرمجين جعلوا منتجاتهم الفكرية متاحة للجميع بدون شروط أو ضوابط كثيرة. وقد بدأت هذه التوجهات مع ظهور نظام التشغيل لينكس في بداية التسعينات، والذي قام مكتشفه بجعل شفرة المصدر (source code) متاحة للجميع. وتهدف منظمة المصدر المفتوح (Free Source Foundation) إلى جعل العديد من البرامج متاحة للمستخدمين باستعمال رخصة الاستخدام العامة (General Puplic License - GPL). وتستخدم Copyleft حق الإستخدام كوسيلة لمنع إية جهة من امتلاك هذه البرامج والمنتجات.

متطلبات النشر الشخصي على الإنترنت

لكي يتمكن أي شخص من نشر إنتاجه الفكري على شبكة الإنترنت فإن هناك بعض المتطلبات البسيطة التي يحتاجها، ولن يتطرق المقال إلى تفاصيل هذه المتطلبات، ولكن سيتعرض لها بإيجاز،منها:

إنشاء الموقع، ويعد إنشاء الموقع أول المتطلبات، وقد يكون هذا باستخدام مواقع الاستضافة المجانية أو المدفوعة الثمن. وتمتاز الأخيرة بعدم و جود الإعلانات التجارية، وكذلك إمكانية اختيار اسم مناسب للموقع، والتحكم في حجمه، إضافة إلى عدد من المميزات الأخرى.

تسجيل الموقع، عندما يريد أي شخص عمل موقع خاص به فعليه أن يقوم بعملية تسجيله لدى إحدى الجهات المخولة بالتسجيل كمدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية في المملكة العربية السعودية أو غيرها.

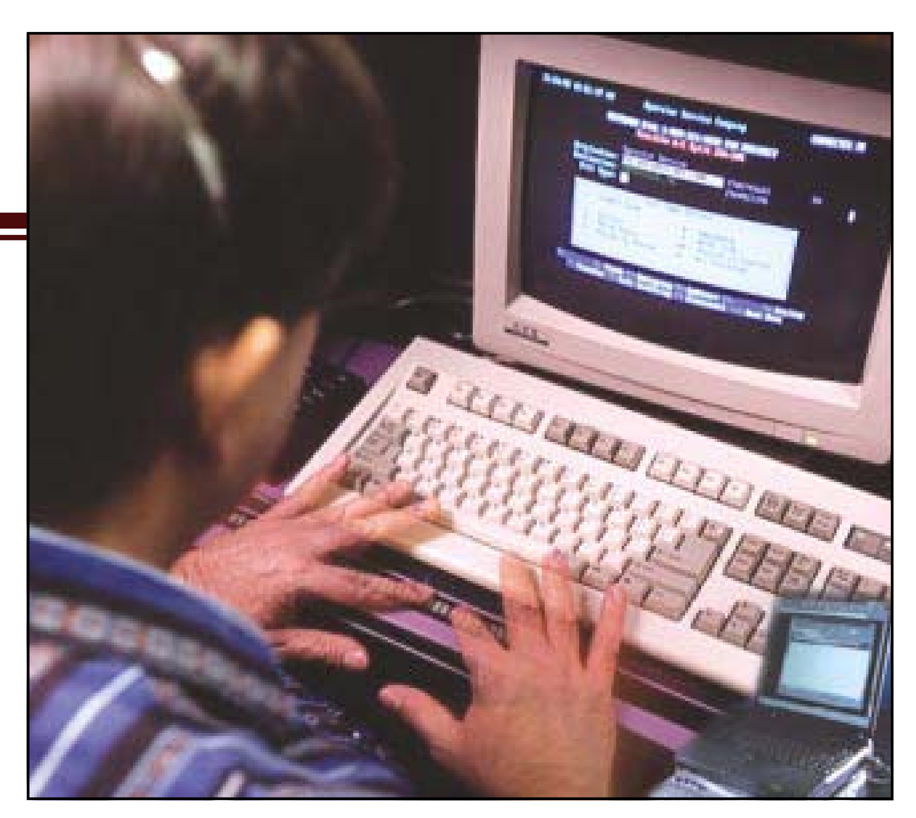
إعداد المادة المطلوبة، ويأتي أهمية إعداد المادة المطلوبة بعد إنشاء الموقع حيث يجب اعدادها بصيغة مناسبة للنشر على الإنترنت كملفات(html)، ومن ثم استخدام برامج النشر لوضعها على الموقع. وبالإمكان الاستعانة بأي من مقدمي خدمة الإنترنت للمساعدة في هذه الخطوات.

خاتمة

أسهم النشر الإلكتروني بشكل عام والإنترنت بشكل خاص في تسريع عملية البحث العلمي و تطوير آليات التواصل بين الباحثين المختصين. كما ساعد في سرعة و سهولة توفر المعلومة، وكان له دور في تطور آليات البحث والأرشفة الإلكترونية. وكان لقلة تكلفته الأثر في انتشار النشر على الإنترنت وتطوره بشكل ملحوظ. ومع ذلك سيبقى للنشر المطبوع مكانته ومزاياه التي لم تتمكن البدائل الإلكترونية حتى الآن من مجاراته فيها.

وتبقى قضية جودة المحتوى ومواضيع حقوق الطبع والملكية الفكرية من المواضيع الحيوية في عصر الإنترنت والتي تمر حاليا بفترة تغييرات كبيرة يشوبها أحيانا عدم وضوح الرؤية. لذلك ينبغي معالجتها والتعامل معها حتى يمكن تحقيق المزيد من التطور في النشر على الإنترنت.

ينبغي عند القيام بنشر أية مادة على شبكة الإنترنت التنبه إلى عدم التعدي على حقوق الملكية للآخرين، ومراعاة أن هذه المادة يمكن الوصول إليها من جميع الفئات العمرية ومختلف الأجناس. كما ينبغي الأخذ بعين الاعتبار الحفاظ على أمن الموقع واتخاذ كافة الاحتياطات اللازمة على أساس أن عملية اختراق الموقع وتشويه أو تخريب أو تعديل المعلومات فيه ممكنة.وقد اعتاد مستخدمو الإنترنت على مجانية المعلومة ,فإن كان الهدف من النشر هو الربح المادي فينبغي أن يكون هناك نموذج اقتصادي مدروس بدقة.



الكفيف والإنترنت

د. عبد المطلب أحمد السح

تمثل شبكة الإنترنت والحاسوب تقدماً علمياً وحضارياً هائلاً، ونقلة نوعية في مسيرة الإنسان الحضارية، وتعد الخدمات الهائلة التي يقدمها الحاسوب والكم الهائل من المعلومات التي توفرها شبكة الإنترنت ـ ذات الصفة التخصصية الدقيقة والشمولية التي لا يستهان بها ـ من المزايا الواضحة والبارزة ـ حالياً ـ لهذه الشبكة. إضافة لذلك فإن ما يُحمل على هذه الشبكة من خدمات تعليمية ومعلوماتية وبحثية تعد معلماً بارزاً في فوائدها الكثيرة.

تعد الإعاقة حقيقة واقعة في مختلف شعوب العالم، فالمعاقون شريحة ليست بالقليلة في أي مجتمع، وتعد الإعاقة البصرية من أكثرها انتشاراً حيث تشكل ثلث حالات الإعاقات، وهؤلاء المعاقون ـ الذين فقدوا نعمة البصر أو ضعفت عندهم لدرجة حرمتهم من التعامل البصري بشكل يسير ـ من حقهم التمتع بتقنيات الحضارة، كما أنه من حقهم أيضاً أن يعطوا ويسهموا بالتطور الحضاري، وذلك من خلال عملية دمج المعاق بصرياً بمجتمعه، الأمر الذي يعود عليه وعلى المجتمع ككل بالفائدة.

لمحة تاريخية

يعد اختراع الكتابة نقطة تحول تاريخية جذرية في سجل الحضارة البشرية، وذلك لما رافقها من انعكاسات إيجابية على حياة البشر، وبالطبع تعتبر القراءة والكتابة أمراً أساسياً في حياة الإنسان وبشكل يتزايد يوماً بعد يوم.

لقد بقي المعاق بصرياً بعيداً عن الحقوق التعليمية ولقرون طويلة، حتى أن **أفلاطون** و**أرسطو** نفسيهما قد ناديا بضرورة التخلص من الأشخاص المكفوفين رغم «الجمهورية الفاضلة» التي نادى بها **أفلاطون**، إذ كانت المعتقدات السائدة تعتبر أن حتى لمس الأعمى قد ينقل المصائب، مما شكل جذوراً لعملية النبذ الاجتماعي التي عانى منها المعاقون بصرياً.

جاء التشريع السماوي بضرورة معاملة المعوق بطرق إنسانية وإزالة الحيف الواقع عليه، ومع إطلالة القرن الرابع الميلادي استطاع **ديديموس (Didymus)** أن يوفر قسطاً من التعليم للمعوقين بصرياً.

أما البداية الحقيقية للاهتمام بقضية الإعاقة فقد كانت بالإسلام الحنيف الذي نادى وحث على ضرورة تعليم وتدريب المعوقين عموماً، وجعلهم جزءاً لا يتجزأ من البنيان الإنساني والاجتماعي، فالمساواة بين البشر هي الأساس، وعمل الإسلام على تحفيظ الأطفال المعاقين القرآن الكريم كنوع من التكريم لهم، ولكي يساعدهم على مواجهة السلبيات التي قد يتعرضون لها في حياتهم بسبب ظروفهم الخاصة، ويمكن تلخيص النموذج الذي تعامل به الإسلام مع قضية الإعاقة من خلال مبادئ مباركة تمثلت باحترام الإعاقة كقدر وواقع لا يعيب الإنسان ولا ينقص من قدره، ورفع الحرج واللوم عن ذوي العاهات ومعاملتهم بموجب أصول اجتماعية جديدة، ودعوة المعوق لقبول حالته واعتبارها قدراً من الله تعالى، والنهي عن السخرية من المعوق واعتبار ذلك ظلماً، والتوجيه للابتعاد عن المخاطر التي قد تؤدي للإعاقة، والحض على العمل التطوعي الفردي والجماعي السري والعلني، والقدوة المتمثلة برسول الله ﷺ، وتصور الإسلام الشامل للإنسان.

وقد اهتمت المجتمعات الأخرى لاحقاً بقضية الإعاقة، حيث تأسست في العصور الوسطى بيوت وملاجئ للمكفوفين، فقد قام دوق بافاريا بتأسيس بيت للمعوقين بصرياً عام ١١٧٨م وعمل على تدريبهم، وفي غضون خمسة قرون تالية انتشرت مؤسسات خاصة للعميان في معظم العواصم الأوربية، وتم تحويل أكثرها لمدارس تعليمية وتدريبية لها خصوصيتها المميزة.

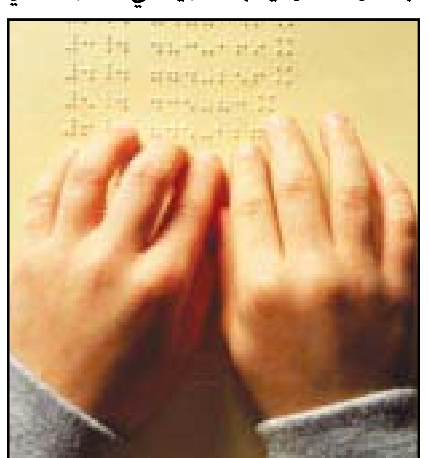
كتب الطبيب البريطاني **جون بلوار (John Bulwar)** مقالة عام ١٦٤٨م، أعرب فيها عن إمكانية تعليم الكلام للطفل الأصم الأعمى، وجاء التنفيذ العملي كفكرة رائعة في فرنسا، حيث أنشئت مؤسسة المعهد

الملكي للمكفوفين عام ١٦٨٤م، وذلك على يد **فالنتين هوي** (Valentin)، واعتمدت في عمليتها التعليمية على نظام أحرف بارزة، وقد كان أول تلامذة تلك المؤسسة طفل أعمى تم «التقاطه» من الشارع ، وسرعان ما ارتفع العدد ليصل إلى إثني عشر طالباً.

وتوالت بعد ذلك المدارس ذات الطبيعة المماثلة، حيث غار الإنجليز من الفرنسيين، فكانت هناك مدرسة في ليفربول عام ١٧٩١م، وأخرى في بريستول عام ١٧٩٣م، وثالثة في لندن عام ١٧٩٩م. وكان بالتأكيد لكل مجتمع أو دولة دوافعها الذاتية الخاصة للتقدم في خدمة قضية الإعاقة عموماً، وتراوحت الأسباب من اقتصادية إلى إنسانية دينية.

يعد الكفيف الفرنسي **لويس برايل** **(Braille)**، الذي فقد بصره وهو طفل صغير من الأسماء المعروفة في عالم تعليم المكفوفين، فقد اقترن اسمه بطريقة **برايل** الشهيرة ١٨٢٩م ، والتي خدمت قضية الإعاقة البصرية خدمات جلية، وتشعبت عنها واعتمدت عليها وسائل وأدوات عديدة.

كان القرن التاسع عشر حافلاً بتطورات يجب ذكرها، ففي مطلعه أصبح تعليم المعوقين إلزامياً، وظهرت طريقتان للكتابة البارزة آنذاك: إحداهما هي طريقة **براي** آنفة الذكر، والأخرى نظام تعليم بعض المعوقين بصرياً في المنازل الذي



● القراءة بطريقة برايل.

ابتدع بواسطة **إليزابث جيلبرت**، مما ساعد كثيراً في العملية التعليمية للمعوقين.

أما القرن العشرين فقد شهد مطلعه إعلان مختلف دول العالم عن مسؤولياتها عن تربية هذه الفئة الغالية من الأطفال، وأصبح هناك مؤسسات تعليمية خاصة لهم مع مناهج تأهيل حديثه، وكانت المؤسسات إما تابعة للحكومات والدول أو ذات طبيعة أهلية أو خيرية. ورافق كل ذلك ظهور العديد من المؤلفات والكتب والمقالات والدراسات المختصة، منها كتاب الاستخدام العلمي لطريقة **برايل** وكتاب الشريط الأحمر الذي أصدرته منظمة اليونسكو عام ١٩٤٩م، وتلا ذلك صدور العديد من القرارات الإنسانية مثل إعلان حقوق الطفل الذي أصدرته الأمم المتحدة عام (١٩٥٩م).

لقد أثبتت شريحة المعاقين وعلى مر التاريخ أنها جديرة بكل احترام، فقد قدمت لنا الكثير من العلماء والعباقرة والمبدعين والشعراء والأدباء والمفكرين الذين تفخر البشرية بهم، وكثير منهم أثبت جدارة فائقة في فهم تقنيات العصر واستثمارها بالشكل الصحيح وتقديم النافع والعصري بآن واحد.

فعلى سبيل الذكر لا الحصر يمكن ذكر الأستاذ **بل شوانزكي**، وهو عالم أمريكي كيميائي أعمى تعاون مع عالم أعمى آخر وزملاء آخرين فتوصلوا لإيجاد جهاز يترجم نتائج التجارب لطابعة خاصة بلغة **براي**، ومن النساء العبقريات يمكن ذكر **هيلين كيلر** وهي صماء عمياء بكماء، أما أشهر علماء الرياضيات والفضاء والطبيعيات في العصر الراهن فهو البريطاني **ستيفن هوكنج** الأبكم المشلول فإنه غني عن التعريف.

وفي مجتمعاتنا وبلداننا فإن الأمر لا يخلو من أمثال أولئك العباقرة وعلى مر العصور، وحتى في يومنا هذا هناك من ارتقى سلالم المجد رغم إعاقته، ومن أهم هؤلاء يمكن ذكر الشيخ **عبد العزيز بن عبد الله بن باز** والدكتور **صالح بن إبراهيم المهنا**، وقبله الأديب **طه حسين** والشاعر **أبو العلاء المعري** وغيرهم.

أجهزة وبرامج المعوق بصرياً

واكب الاهتمام الحضاري بقضية الإعاقة تطور تقني وفني استمد عناصره من التطورات التي يشهدها العالم في كل مرحلة من مراحله التاريخية، وبالتالي استطاعت بعض الشركات والمؤسسات التي تعمل في هذه المجالات أن توظف ذلك في إيجاد وسائل تخدم المعوقين بصرياً، وبالتالي تخدم المجتمع ككل، وتساهم في عملية الرقي الحضاري بمعناها السامي الرفيع .

وتعد الأجهزة والبرامج الخاصة بصرياً في مجال استخدام الحاسوب وشبكة الإنترنت من أهم الإنجازات التي ظهرت في عالم اليوم.

لقد عوض الله تعالي المعوق الأعمى بنعم أخرى تعينه ـ بإذن الله ـ في حياته ، منها الذاكرة والإدراك و الصوت والحواس المختلفة خصوصاً حاسة اللمس والسمع، وكذلك الأعضاء الحركية المختلفة في الجسم، وبالاعتماد على هذه النعم أمكن الوصول لأجهزة وبرامج ساعدت المعاقين بصرياً كثيراً، ويمكن تقسيم تلك التقنيات الخاصة بهم إلى فئتين كبيرتين حسب طريقة التعامل و العمل على الجهاز، ولكن دون فصل قاطع بينها:

● أجهزة وبرامج إدخال المعلومات

تعمل هذه الفئة على إيصال المعلومة بطريقة ما من خارج الجهاز إلى داخله، أي إلى مركز التخزين أو التلقي أو الاستقبال، وتوجد أشكال مختلفة وأنواع متعددة من هذه الوسائل وبتقنيات متنوعة، منها:

* **أجهزة وبرامج التعامل والتمييز الصوتي** (Voice Recognition)، وتعتمد على الصوت لإدخال وإملاء المعلومات على جهاز الحاسوب، وبالطبع فإن هذه الأجهزة



● لوحة مفاتح برايل الإلكترونية.

يلزمها فترة تدريب مناسبة ـ قد تكون طويلة ـ كي تستطيع المنظومة العمل بصورة مثلى وبشكل متناسق وفعال.

* **أجهزة وبرامج التعامل اللمسي**، ومن أمثلتها لوحة مفاتيح **برايل** (Braille's Keyboard) وتعتمد على اللمس بدلاً من الصوت ومشاكل تطويعية، تحتوي لوحة مفاتح **براى** ـ غالباً ـ على تسعة مفاتح، منها ستة مخصصة لإدخال حروف **برايل**، وتشابه بعملها آلة **باركستون** المخصصة للمعوقين العميان، إذ أن الكفيف يحتاج عند كتابة حرف واحد من **برايل** إلى القيام بالضغط على مجموعة معينة من الأزرار الستة مرة واحدة وفي نفس الوقت، لكي يتسنى له كتابة الحرف المطلوب.

* **أجهزة وبرامج التعامل الآلي**، ومنها: ماسحات **برايل** (Braille's Scanners). وعادة ما يكون عمل الماسحة عبارة عن أخذ النسخة المكتوبة واستقبالها في الجهاز، ومن ثم التصرف بالمعلومات المأخوذة. ويتم في هذه الماسحات تحويل كتابة **براى** المدخلة إلى نص عادي مقروء أو مسموع، وهي ـ كما نستطيع أن نستنتج ـ مفيدة للشخص المبصر أكثر.

● أجهزة وبرامج إخراج المعلومات

تأتي الأجهزة والبرامج المخصصة لإخراج المعلومات التي يحتويها الحاسوب أو التي أوصلت إليه بطريقة ما في عدة أنواع مختلفة وبدرجات مختلفة من التقنيات، منها:

* **أجهزة وبرامج التعامل السمعي، ومنها:** القارئات (Screen Readers) وتشتمل على مجموعة من البرامج الواسعة الانتشار بين الأشخاص المكفوفين، وتعتمد طريقة عملها على قراءة ما هو ظاهر على الشاشة وبصوت تختلف شدة وضوحه وإمكانيات قراءته، فمثلاً يمكن قراءة النص المكتوب وكذلك تحديد موقع وحركة الفأرة، إلى ما هناك، إضافة إلى إمكانيات استحصال المعلومات ليسمعها المعوق. ومن برامج القارئات توجد برامج شهيرة باللغة الإنجليزية، ويوازيها باللغة العربية برنامج الآلة القارئة لشركة صخر، ويمتاز هذا البرنامج بأنه يمكن بواسطته قراءة النصوص بصوت واضح عربي إنجليزي والتقاط صورة ضوئية للإدخال تستطيع قراءة نص صفحات الإنترنت والتمييز بين الصور والروابط وغير ذلك .

ومن أمثلة برامج التعامل السمعي المتصفحات الصوتية (Voice Browsers) حيث تستطيع قراءة نص صفحات الإنترنت والتمييز بين الصور والروابط وغير ذلك ، وهي تشبه القارئات من حيث المهام ولكنها أكثر تطوراً، ومخصصة لمستخدمي الإنترنت من المعوقين المكفوفين.

* **أجهزة وبرامج التعامل اللمسي**، ومنها:

١ـ طابعات **برايل** (Braille's Printers)، وهي مشابهة للطابعات المعروفة حالياً، حيث فيها آلة ذات رؤوس مدببة تضرب على ورق خاص، وبالطبع يمكن للشخص الكفيف أن يقرأ ما تسطره الآلة.

٢ـ شاشات **برايل** الإلكترونية (Electronic Braille's Display)، وهي عبارة عن جهاز يعتمد على الواسطة الحسية، ويوضع تحت لوحة المفاتح لمساعدة الكفيف على قراءة محتويات شاشة الحاسوب ، ولهذه الأجهزة صف مكون من



● إحدى لوحات مفاتح برايل.

٢٠ أو ٤٠ أو ٨٠ خلية من خلايا **برايل**، وذلك حسب التصميم المعمول به، وتتكون كل خلية من ٦ أو ٨ مسامير تمثل نقاط **برايل**، مصنوعة من اللدائن البلاستيكية والفلزات، وتتحرك هذه المسامير بأوامر إلكترونية صعوداً ونزولاً دالة على الحرف أو الحروف الظاهرة على شاشة الحاسوب، وبالطبع فإن شاشة **برايل** هذه لا تستطيع إظهار أكثر من ٢٠ أو ٤٠ أو ٨٠ حرف من شاشة الحاسوب في نفس الوقت، وهذا يشكل صعوبة لا تخفى ، ومن أجل ذلك فإنه غالباً ما يتم تزويد شاشات **برايل** بأسهم للتحرك بشكل حر في مساحات شاشة الحاسوب.

٣ـ مترجمات **برايل** (Braille's Translators)، ويقوم عملها على تحويل ملفات النصوص العادية إلى نصوص **برايل** لطباعتها على طابعات **برايل** السابقة الذكر، وهي بالطبع عملية برمجية .

٤ـ أجهزة وبرامج مختلفة، منها: مذكرات **برايل** (Braille's Notes) التي تشتمل على عملية دمج لشاشة **برايل** ولوحة مفاتيح **برايل** مع توفر خاصية القراءة الصوتية وإمكانية تخزين بعض المعلومات فيها.

تقنية استعمال الكفيف للحاسوب

تعتمد هذه التقنية ـ لكاتب المقال ـ في كثير من نواحيها على تقنيات وأدوات موجودة فعلاً يمكن إضافتها ضمن منظومة متكاملة مع بعض اللمسات المبتكرة في بعض النواحي. وتتألف منظومة التصميم الجديد من :


● أحد الأجهزة التي يستخدمها الكفيف.

١ـ جهاز حاسب (Case): وهو المعروف لنا جميعاً، مع إدخال برنامج قارئ آلي لتحويل الكلام المكتوب إلى مسموع، وتكون الأزرار بارزة ومميزة باللمس .

٢ ـ الطابعة (Printer): وهي عبارة عن جهاز تسجيل صوتي (Recorder) ، مع وجود جهاز طباعة ورقي.

٣ـ شاشة العرض (Monitor): وتكون وظيفتها سماعية بالدرجة الأولى، ويكون جهاز إصدار الصوت (Speaker) أساسياً.

٤ـ لوحة المفاتيح (Keyboard): وتكون الأحرف الرموز مكتوبة على بعض أزراها حسب طريقة **برايل**.

٥ ـ الفأرة (Mouse): ولها تصميم خاص هو مادة براءة اختراع حصل عليها كاتب المقال.

الصعوبات

إن ما تم ذكره واستعراضه بخصوص الأجهزة والبرامج المخصصة للمعوقين بصرياً يقود لذكر بعض المصاعب المصادفة أو المتوقعة، والتي تحد بالتالي من إمكانية تحقيق الهدف المراد تحقيقه، ويمكن إيجاز تلك المشاكل فيما يلي:

١ـ المنظور التجاري والمادي الذي يتعامل الكثيرون من خلاله.

٢ـ السعر الغالي حيث تعادل تكلفة أجهزة وبرامج المعاق بصرياً تقريباً (٥ـ١٠) أضعاف تكلفة نظيرتها لغير الأعمى.

٣ـ عملية التدريب، فالأعمى له خصوصية معينة، وتلك الأجهزة والبرامج لها خصوصية أخرى،عليه يجب توفر المدرب المناسب وما يتبع ذلك من شروط يجب تأمينها.

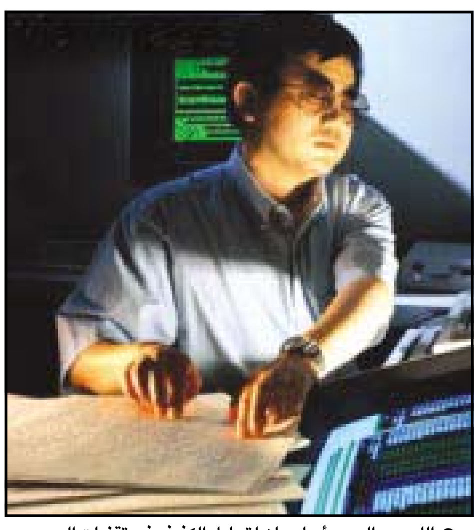
٤ـ عملية الدعم باللغة العربية لتلك البرامج، وهذا يحتاج لجهد مكثف من علمائنا لإيصال هذه التقنيات لأخوتنا وأبنائنا.

٥ ـ تصنيع التقنيات الجديدة، وهي عقبة كبرى، يحتاج تذليلها للكثير من الجهد والصبر والعمل الدؤوب.

٦ـ النظرة العامة للقضية، وهذا أمر يتعلق بالعملية الإجتماعية ككل.

الخاتمة

إن من حق كل معاق بصرياً أن يكون عنده برنامج مناسب وأن يتلقى تدريباً كافياً، أو على الأقل توفيرها في أماكن معينة، ويجب تبني الأمر على مستوى الهيئات والمراكز المعنية بشؤون الإعاقة بدعم من المجتمع ككل دون الانتظار وتقليد الغير وتلقي الأنظمة والمعلومات كطرف سلبي غير فعال، فهذه ليست شيمتنا، والإسلام قد أرسى لنا الدعائم الأساسية في كل المجالات. ولاشك أن الخليفة الفاروق عمر بن الخطاب رضي الله عنه هو الذي شكل أول موسسة لرعاية المعوقين في الإسلام بل في تاريخ البشرية جمعاء. فهو أول من سن النظام الاجتماعي لحماية المستضعفين والطفولة عبر إنشائه للديوان المنظم لحياة هذين الفريقين ضمن ما سنه الإسلام للإنسان من كرامة وعزة وحقوق.


● اللمس والسمع أساسيان لتعامل الكفيف في تقنيات العصر.

إن من الواجب ذكره أيضاً أن الأيادي العربية والإسلامية ليست بعيدة عن التطورات التقنية التي يشهدها العالم حالياً في مضمار الحاسوب، فهناك العديد من المخترعين والعلماء الذين يقدمون اختراعاتهم وإبداعاتهم للإنسانية جمعاء لتساهم في بناء الحضارة المتكامل .

إن في عملية دمج المعاق بصرياً بمجتمعه فائدة للمجتمع ككل قبل أن تكون للمعوق نفسه، يقول رسول الله ﷺ : «**وبصرك للرجل الرديء البصر لك صدقة**» (رواه الترمذي)، والله من وراء القصد.

المراجع

١ـ **محمد بن حمود الطريقي**، المشروع الوطني لأبحاث وإعادة التأهيل داخل المجتمع في المملكة العربية السعودية، المركز المشترك لبحوث الأطراف الاصطناعية والأجهزة التعويضية وبرامج تأهيل المعوقين، الرياض، المملكة العربية السعودية، ١٤١٧هـ ١٩٩٧م.

٢ـ **محمد بن حمود الطريقي**، مراحل حاسمة، المركز المشترك لبحوث الأطراف الاصطناعية والأجهزة التعويضية وبرامج تأهيل المعوقين، الرياض، المملكة العربية السعودية، ١٤١٨هـ/١٩٩٨م.

٣ـ **منى صبحي الحديدي**، مقدمة في الإعاقة البصرية، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع، عمان، الأردن، ١٩٩٨م.

٤ـ **ناصر بن علي الموسى**، مسيرة التربية الخاصة بوزارة المعارف، وزارة المعارف، الرياض ، المملكة العربية السعودية، ١٤١٩هـ/١٩٩٩م.

٥ـ براءة الاختراع، قرار رقم ٣٠٤٣، مديرية حماية الملكية التجارية والصناعية، وزارة التموين والتجارة الداخلية، دمشق، الجمهورية العربية السورية، ١٨/١٠/١٩٩٩م.

٦ـ مراجع على شبكة المعلومات العالمية (الإنترنت):
http://www.atcbreqp.com
http://www.handialog.com
http://www.artictech.com
http://www.ahf-net.com
http://www.aisquared.com
http://www.Arkenstone.org.com
http://www.chycor.co.uk/breatech/
http://www.hj.com
http://www.kurzweil.edu.com
http://www.navh.org
http://www.nfb.org/
http://www.optelec.com/
http://www.rdcbraille.com
http://www.sensorytools.com
http://www.robotron.net.au
http://www.recognita.hu/
http://www.sensus.dk
http://www.telesensory.com/
http://www.Ihsl.com/education/
http://www.freedomsci.com



أدى التوسع في مجال تطبيقات الإنترنت إلى زيادة أعداد المستخدمين من جميع أنحاء العالم بمختلف لغاتهم، وحتى يتسنى للمستخدم الوصول لأي معلومة على الإنترنت فعليه معرفة عنوان (أو موقع) تلك المعلومة على الشبكة. وقد تكون هذه العناوين إما رقمية مثل: (212.26.44.20) أو حرفية مثل: (www.kacst.edu.sa) ، فلكل جهاز أو موقع على شبكة الإنترنت عنواناً رقمياً فريداً (IP Address) يستخدم للوصول إليه من خلال الشبكة.

يكتب العنوان ـ عادة ـ على هيئة أربعة أرقام عشرية قيمتها ما بين الصفر و ٢٥٥، ويفصل بين كل رقمين نقطة. فعلى سبيل المثال تمثل سلسلة الأرقام (212.26.44.20) عنواناً رقمياً على الإنترنت.

ويجد مستخدمو الإنترنت صعوبة بالغة في التعامل مع هذه الأرقام مباشرة، حيث يتحتم عليهم تذكر جميع العناوين الرقمية للمواقع التي يرتادونها بكثرة ، وهذا يعتبر شبه مستحيل لأن الإنسان بطبعه يجد صعوبة في تذكر الأرقام الكثيرة. لهذا يتم استخدام عناوين حرفية للأجهزة والمواقع لتسهيل الوصول إليها من خلال الشبكة، وتعرف هذه العناوين الحرفية بأسماء النطاقات (Domain names).

اسم النطاق

اسم النطاق عبارة عن رمز مكون من أحرف وأرقام يمثل عنوان جهة على الإنترنت، ويكون عادة مشابهاً لإسمها أو مشتقاً منه ليكون طريقة مميزة وسهلة للتعريف بموقعها حتى يستخدمه الآخرون ـ بدلاً من العناوين الرقمية ـ للوصول إلى موقع الجهة على شبكة الإنترنت العالمية ، وكذلك لإرسال البريد الإلكتروني لها. وتختار الجهة التي تريد الارتباط بالشبكة لنفسها اسماً مختصراً بالأحرف الإنجليزية لأن أسماء النطاقات الحالية لا تدعم اللغات الأخرى. ويسجل هذا الاسم لدى الهيئة المشرفة على النطاق الذي تندرج تحته تلك الجهة، ويكوّن الجزء الأساسي لأسماء أجهزتها المرتبطة بالشبكة. ويمكن تمثيل أسماء النطاقات على هيئة شجرة ـ الشكل (١) ـ يقع جذرها في أعلاها ليتفرع إلى عدة فروع، كل نقطة في الشجرة لها رمز مرتبط برموز النقاط التي تعلوها، وتسمى الفروع العلوية من الشجرة بالنطاقات العلوية مثل (com. net, edu, uk, sa, eg, ae,)

وبما أن الإنترنت بدأت في الولاية المتحدة الأمريكية مدة من الزمن قبل أن تنتشر في العالم، فلم يكن هناك حاجة إلى وضع رمز البلد في نهاية اسم النطاق، واقتصر على نشاط المؤسسة أو المنظمة صاحبة العنوان باستخدام الأحرف الثلاثة الأخيرة لتدل على ذلك، مثل: (com, net, gov, org, edu, mil).

وقد أدى انتشار الإنترنت في جميع أنحاء العالم إلى ضرورة إضافة نطاق علوي يرمز للدولة التي ينتمي لها اسم النطاق، حيث استخدمت المواصفات القياسية الدولية لرموز أسماء البلدان (ISO 3166) الصادرة من منظمة المقاييس الدولية والمكون من حرفين لكل دولة.

ويمكن كتابة اسم نطاق (عنوان) معين عن طريق كتابة رموز النقاط في شجرة الأسماء بدءاً من الأسفل وحتى الوصول إلى جذر الشجرة، مع وضع نقطة بين تلك الرموز. وبذلك يتكون اسم النطاق المكتوب باللغة الإنجليزية ـ عادة ـ من عدة مقاطع (أو رموز) مفصولة بنقاط بينها، حيث يمثل الجزء الأول (من اليمين) النطاق العلوي (Top-Level Domain-TLD) ويرمز أما لدولة مثل (sa) السعودية، أو لنطاق علوي عام مثل (com, org, net).

أما الجزء التالي من العنوان فيرمز عادة لنشاط المؤسسة (تجارية كانت أو تعليمية أو غيرها)، والجزء الذي يليه هو رمز المؤسسة أو الجهة المالكة للحاسب ، والذي يجب أن لا يتكرر في نفس الدولة تحت نفس النشاط، وتكون الأجزاء التالية تقسيمات داخلية للمؤسسة وتنتهي باسم الجهاز . ومن أمثلة أسماء النطاقات ما يلي:-

(proxy.isu.net.sa,) - (alpha.kacst.edu.sa,)

(www.wamy.org,) - (www.aramco.com.)

معوقات انتشار الإنترنت في العالم العربي

حتم اتساع انتشار شبكة الإنترنت حول العالم وكثرة استخدامها ـ في نواحي كثيرة من الحياة ـ أن يكون الاعتماد عليها شيئاً أساسياً في تطور الشعوب والأمم، ومع ذلك تواجه بعض المعوقات التي لا

يختص بها الناطقون باللغة العربية فقط، ولكن يعاني منها جميع الشعوب الناطقة باللغات الأخرى بما فيها اللغات الحية الأخرى غير الإنجليزية، ونتيجة للازدياد والمتوالي في أعداد مستخدمي الإنترنت وسط الأمم غير الناطقة بالإنجليزية، وزيادة المواقع المكتوبة بلغاتهم المختلفة، دفع العديد من الجهات في مختلف أنحاء العالم للبحث عن حلول وتقنيات تجعل من استخدام عناوين الإنترنت بلغات مختلفة مطلباً عالمياً. وقد دلت الإحصائيات الأخيرة على هذه الزيادة، حيث بلغت نسبة مستخدمي الإنترنت من الناطقين باللغة الإنجليزية إلي المستخدمين غير الناطقين بها عام ١٩٩٦م ١:٤، بينما وصلت عام ٢٠٠٢م. في إلى ١:٠,٦ .

ومن أهم المعوقات التي تعترض انتشار الإنترنت في العالم العربي مايلي :

● اللغة

تبقى اللغة عائقاً يقف في وجه انتشار الإنترنت في البلدان غير الناطقة باللغة الإنجليزية خاصة الدول العربية، إذ يجد الكثيرون يجدون صعوبة في التعامل مع اللغة الإنجليزية المهيمنة حالياً على الإنترنت .

وتعد نسبة استخدام الإنترنت في الدول من المؤشرات على تطور الدولة اقتصادياً وتقنياً، ويبلغ نسبة استخدامها في البلدان العربية ١,٤٪ تقريباً، وهي نسبة متدنية جداً مقارنة بالدول الأخرى . ولذلك تسعى الدول العربية جادة لزيادة عدد المستفيدين منها. وهنا تبرز أهمية إيجاد الحلول والتقنيات اللازمة التي تمكننا كعرب من الاستفادة القصوى منها. وذلك بزيادة أعداد المستفيدين من خدماتها، ومن هنا يتحتم تقديم هذه الشبكة وخدماتها بلغة العرب، وأن يتم تعريب خطوات استخدامها بالكامل وزيادة المحتوى العربي فيها، ويشمل ذلك تعريب أسماء المواقع كوسيلة للوصول إلى المعلومة.

● العناوين بالأحرف اللاتينية

من المعوقات الرئيسة لانتشار الإنترنت في العالم العربي أن الوضع الحالي لها يفرض على المستخدم العربي أن يدخل عنوان الموقع الذي يود الدخول إليه بالأحرف اللاتينية حتى وإن كان المحتوى باللغة العربية، عليه فلابد من إيجاد طريقة لتعريب أسماء المواقع. لكي يتسنى للمستخدم العربي أن يدخل على تلك المواقع باستخدام لغته.

أسباب تعريب أسماء الموقع

هناك عدة أسباب تدعو لدعم اللغة العربية واستخدامها لكتابة عناوين مواقع الإنترنت ، منها على سبيل المثال لا الحصر:

● المحافظة على اللغة العربية

تعد اللغة العربية من أعرق اللغات وأسماها تاريخاً وأطولها باعاً في العلوم، لذلك يتحتم على الأمة العربية والإسلامية المحافظة عليها، وعدم استبدالها بأي لغة كانت تحت أي ظرف ، والعمل على تطويع التقنية والحلول الفنية لدعمها خاصة وأنها لغة القرآن الكريم، وأن نخدمها كما خدمها أسلافنا الأولون. وتمثل اللغة العربية حالياً تقريباً أقل من ١٪ من محتويات الإنترنت، ويعد هذا ضئيلاً في حق لغة عريقة كاللغة العربية يتحدث بها ويعرفها أكثر من مليار مسلم.

● قلة المتحدثين بلغات أخرى

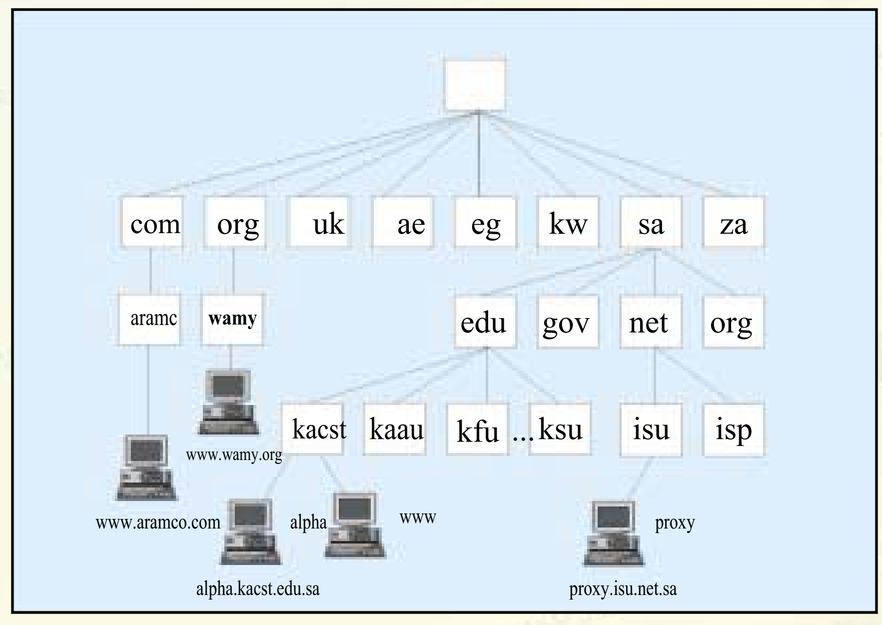
تبلغ نسبة من يتحدث اللغة الإنجليزية في الوطن العربي أقل من ١٠٪ تقريباً، وهي نسبة ضئيلة جداً إذا ما قورنت بالعدد الكبير من المستخدمين المتوقع دخولهم إلى عالم الإنترنت، لذا تبقى اللغة حاجزاً أمام الاستفادة من الإنترنت في التعليم للمراحل الأولى، حيث أن معظم الطلبة في العالم العربي يبدأون تعلم اللغة الإنجليزية في مراحل التعليم العليا.

● مشكلة تمثيل الأحرف العربية

عند تسجيل موقع جهة ما على الإنترنت فإن الأمر لا يخلو من ثلاث حالات: استخدام اسمها باللغة الإنجليزية، أو استخدام الاختصارات باللغة الإنجليزية، أو كتابة الاسم العربي بالأحرف اللاتينية. وفي جميع الحالات سيجد المستخدم العربي صعوبة بالغة للوصول إلى موقع هذه الجهة حيث يتحتم عليه معرفة اسم الجهة باللغة الإنجليزية، وأن يكتبه بشكل إملائي صحيح أو معرفة اسم الجهة مختصراً. أما إذا كان الاسم العربي مكتوباً بالأحرف اللاتينية فإن المستخدم يقع في حيرة، حيث أن هناك احتمالات عدة لكيفية كتابة الاسم العربي بالأحرف اللاتينية.

● استخدام الأسماء العربية المشهورة

عندما تكون الجهة سواءً كانت تجارية أو حكومية أو غير ربحية معروفة ومشهورة بشكل واسع على النطاق المحلي



● شكل (١) مثال لشجرة أسماء النطاقات

أو العربي باسمها العربي، فإنها تود المحافظة على ذلك الاسم واستخدامه في جميع أنواع وسائط نشر المعلومات ومنها الإنترنت، وعليه فإن لها الحق بالمطالبة باستخدام اسمها العربي لوصف مكانها على الإنترنت.

● حق استعمال اللغة العربية

مثل ما أن للمستخدم المتمكن من اللغة الإنجليزية القدرة في استخدام لغته التي يتحدث بها ويستخدمها في التواصل مع الآخرين علي جميع المستويات ـ سواء كان ذلك عبر الرسائل البريدية أو عنوان بريدي أو اسم لموقع معين على الشبكة ـ فإن للمستخدم العربي أيضاً نفس الحق في ذلك . ومن هذا المنطلق وحيث إن شبكة الإنترنت هي عالمية بطبعها وانتشارها، فلابد من أن تكون قادرة على دعم جميع أو معظم لغات العالم الحية ، وألا تكون هناك هيمنة من قبل اللغة الإنجليزية عليها .

● تشجيع إستخدام شبكة الإنترنت

إن استخدام أسماء مواقع الإنترنت باللغة العربية هو من باب تشجيع المستخدم العربي على استخدامها وكسر حاجز اللغة. حيث إن استخدام اللغة العربية لأسماء المواقع يسهل الوصول إلى المواقع. ونحن نعلم أن تعريب المحتوى يعد خطوة جيدة، ولكن حتى تكتمل الفائدة فلابدّ أيضاً من استخدام العنوان باللغة العربية حتى يتمكن المستخدم العربي من الوصول إلى المحتوى العربي .

حلول لدعم اللغة العربية

أدت الحاجة الماسة إلى وجود حلول لدعم اللغات على الإنترنت إلى أن تطرح عدة شركات مهتمة بتعريب أسماء المواقع حلولاً مختلفة ومنفصلة عن بعضها مما أدى إلى ما يلي:

١ـ وجود حلول غير معيارية، بمعنى أنها لا تتبع مقاييس أو معايير متفق عليها وإنما هي حلول خاصة من شركات معينة.

٢ـ وجود حلول غير متوافقة فيما بينها لا من الناحية اللغوية ولا الهيكلية (أي هيئة أسماء النطاقات العلوية العربية). فعلى سبيل المثال تصنف الجهات التجارية بالكلمة «شركة» تحت تصنيف إحدى هذه الحلول، بينما تصنف بمؤسسة تحت تصنيف آخر لشركة ثانية، وأيضاً تصنف تحت الحرف «ش»، تصنيف خاص بشركة ثالثة، عليه يتضح أن هناك عدم اتفاق على كيفية التصنيف.

٣ـ ضرورة قيام المستخدم الذي قام بالتسجيل لدى إحدى هذه الشركات بالتسجيل لدى الشركات الأخرى، حتى يحفظ ذلك الاسم من الاستخدام من قبل جهات أخرى.

٤ـ عدم الاعتراف بهذه الحلول حتى الآن من قبل الجهات المعنية في إصدار المعايير القياسية للإنترنت، مثل مجموعة عمل الإنترنت (Internet Engineering Task Force-IETE) ونقابة الإنترنت للأسماء والأرقام المخصصة (Internet Corporation for Assigned Names and Numbers-ICANN)

٥ـ قد يؤدي تبني هذه الحلول إلى عزل المستخدم العربي من شبكة الإنترنت العالمية، أو أن تتكون شبكات عربية منفصلة عن شبكة الإنترنت العالمية ومعزولة عن بعضها البعض .

لذا فإن الجهات المطورة والمنتجة لتقنيات تعريب استخدام الأسماء على الإنترنت مطالبة بالاتفاق فيما بينها على معايير ومقاييس أساسية، وتمريرها من خلال القنوات المسؤولة عن إصدار المعايير القياسية للإنترنت. ويجدر التنبيه والتأكيد على أهمية التنسيق بين الجهود العربية والجهات الأخرى لوضع ضوابط ومعايير ثابتة تتوافق مع المعايير الدوليّة ، حيث ن الرغبة باستخدام لغات محلية غير الإنجليزية هي عامة وتهم جميع أصحاب لغات العالم الحية.

ولدعم اللغة العربية في كتابة أسماء المواقع ينبغي دراسة الموضوع من عدة جوانب، منها:

١ـ وضع مقاييس موحدة لتعريف مجموعة المحارف(*) العربية المسموح باستخدامها في كتابة أسماء النطاقات العربية.

٢ـ وضع مقاييس موحدة لهيئة هيكل الأسماء العربية (شجرة أسماء الإنترنت العربية) بما في ذلك تحديد النطاقات العربية العلوية العامة (general TlDs-gTLDs) والدولية (country code TLDs) .

٣ـ تنظيم خادمات أسماء النطاقات الرئيسة (DNS root servers) الخاص باللغة العربية.

٤ـ وضع الحلول الفنية لدعم استخدام اللغة العربية على الإنترنت .

وتقع مسؤولية دعم وتوفير الجانبين الأول والثاني على المجتمع العربي من أفراد ومنظمات خاصة المتخصص منها في قطاع المعلومات والإنترنت مثل الائتلاف العربي لأسماء الإنترنت. كما يجب التنبيه على أهمية وضع المقاييس والتوصيات من قبل الجهات المحايدة، وعدم تركها للجهات المنتجة التي عادة ما تضع حلول خاصة وغير مفتوحة. أما الجانب الثالث والرابع فهما من اختصاص الجهات الرسمية على الإنترنت المسؤولة عن إصدار المقاييس وأنظمة وسياسات نظام أسماء النطاق الدولي، مثل مجموعة عمل الإنترنت الهندسية (LETF) ونقابة الإنترنت للأسماء والأرقام المخصصة (ICANN) .

وبسبب أهمية دعم اللغات على الإنترنت وتعميم أسماء النطاقات دولياً، فقد أنشيء في عام ٢٠٠٠م ائتلاف أسماء الإنترنت متعددة اللغات، (Multilingual Internet Names Consortium-MINC)

ويعمل هذا الائتلاف العالمي على تنسيق جهود الأبحاث والتطوير في مجال الأسماء متعددة اللغات وتطبيقها، والتنسيق مع هيئات الإنترنت المختصة ذات العلاقة. وقد تم تكوين مجموعة عمل عربية تحت مظلة هذا الائتلاف العالمي من أجل تسريع الجهود نحو استخدام اللغة العربية في أسماء النطاقات، ومن ثم تم تشكيل ائتلاف عربي في بداية الربع الثاني

(*) معايير ومواصفات لمجموعة من الرموز التي تسمح بتخزين النصوص العربية ومعالجتها في أجهزة الحاسب، وتشمل الحروف الهجائية والأرقام وعلامات الترقيم والحركات.

من عام ٢٠٠١م تحت اسم «الائتلاف العربي لأسماء الإنترنت» (Arabic Internet Names Consortium -AINC)، وذلك لغرض دراسة التقنيات المتاحة للتعامل مع اللغة العربية، واقتراح التوصيات المناسبة وتقديمها للهيئات المختصة مثل مجموعة عمل الإنترنت الهندسية.

ويتضح مما ذكر أهمية دراسة ومناقشة المسائل اللغوية الخاصة باستخدام اللغة العربية في أسماء النطاقات خاصة مع المختصين والمهتمين واللغويين . لذلك ساهمت **مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية** ممثلة بالمركز السعودي لمعلومات الشبكة في إنشاء الائتلاف العربي لأسماء الإنترنت . وقد حظي المركز برئاسة اللجنة اللغوية التابعة للائتلاف لمدة عامين قام فيها بوضع موقع خاص لدعم اللغة العربية في أسماء النطاقات يمكن الوصول إليه عن طريق العنوان التالي :

(www.saudincic.net.sa/ar/arabicdomain/arabic_domains.htm)

وقد كان الغرض من إنشاء الموقع بواسطة المركز زيادة عدد المشاركين في نقاشات اللجنة وخاصة من المختصين في تقنية الإنترنت وأسماء النطاقات والمختصين اللغويين. ولقد تم في البداية تحديد أهداف اللجنة والتي تبلورت في تحديد مجموعة المحارف المعترف بها لاستخدامها في كتابة أسماء النطاقات باللغة العربية وتحديد النطاقات العلوية لأسماء النطاقات العربية العامة والدولية، ومن ثم تم تحديد محاور النقاش في النقاط التالية:

* إمكانية استخدام التشكيل مثل الفتحة والكسرة والضمة والتنوين، ... إلخ. في أسماء النطاقات.

* إمكانية استخدام الكشيدة (أو التطويل) في أسماء النطاق.

* هل يتم توحيد الحروف المتشابهة (مثل الهاء والتاء المربوطة، وجميع أشكال الهمزة، والياء والألف المقصورة) في صورة واحدة؟

* هل يمثل الصفر العربي أي لبس مع النقطة، وأي من الأرقام العربية (٠، ١، ٢، ٣،....) أو اللاتينية (0, 1, 2, 3,....) التي يمكن استخدامها في أسماء النطاقات؟

* كيف يتم ربط الكلمات المتعددة في أسماء النطاقات؟

* هل يسمح بالخلط بين الأحرف العربية والأحرف من لغات أخرى؟

* هل يسمح باستخدام الرموز الخاصة (مثل #، %، *) ؟

* ما هي المحارف المعترف بها لكتابة أسماء النطاقات؟

وقد قامت اللجنة اللغوية برئاسة المدينة بدراسة ومناقشة هذه المسائل اللغوية والتوصل إلى توصيات نهائية رفعت للائتلاف العربي لأسماء الإنترنت في الاجتماع الذي عقد بتونس في مايو ٢٠٠٢م، ويوضح الجدول (١) ملخص توصيات اللجنة اللغوية.

المسألة اللغوية	توصية اللجنة
التشكيل	عدم السماح باستخدام التشكيل، ولكن إذا لزم الأمر من أهمية استخدام التشكيل فيتم السماح باستخدامها فقط لدى واجهة المستخدم وحذفها قبل حفظها لدى خادمات أسماء النطاقات.
التطويل/الكشيدة	عدم السماح باستخدام التطويل/الكشيدة في أسماء النطاقات.
توحيد الحروف	يعامل كل حرف على أنه حرف مستقل، ويجب أن لا يسمح بتوحيد الحروف في أسماء النطاقات.
ربط الكلمات	عند استحالة استخدام الفراغ يمكن استخدام الشرطة «-» لربط الكلمات.
الأرقام	يمكن أن يتم دعم الأرقام العربية والأجنبية في واجهة المستخدم فقط ، بينما يتم حفظ صورة واحدة من الأرقام في ملف أسماء النطاقات. وإن تعذر ذلك فيمكن استخدام الأرقام الأجنبية فقط.
الخلط مع لغة أخرى	يقترح أن لا تحتوي أسماء النطاقات العربية أحرفاً غير عربية.
المحارف المعترف بها	الحروف الهجائية من «ء» إلى «غ» (U0621-U063A)، ومن «ف» إلى «ي» (U0641-U064A) النقطة: من جدول محارف الأسكي (U002E). الشرطة: من جدول محارف الأسكي (U002D). الأرقام العربية من «٠» إلى «٩» (U0660-U0669). الأرقام اللاتينية: 0-9 من جدول محارف الأسكي (U0030-U0039). ما سوى ذلك فغير مسموح استخدامه في أسماء النطاقات العربية.

● جدول (١) توصيات اللجنة اللغوية لأسماء المواقع العربية.

خلاصة

يجب التنويه إلى أن الحاجة لدعم اللغة العربية على الإنترنت أصبحت ملحة جداً بما في ذلك المحتوى وتعريب أسماء مواقع الإنترنت، حيث أن كل التوجهات العربية تدل على تبني استخدام الإنترنت لأغراض الحكومة الإلكترونية والتجارة الإلكترونية، لذلك كان لزاماً أن يتم مخاطبة المواطن العربي والإسلامي بلغته، وأن تكون جميع مواقعنا على الإنترنت في متناول الجميع حتى لمن لا يحسن اللغة الإنجليزية. ولكن لا بد من أن يتم دعم اللغة العربية دون المساس بركائزها الثابتة على مر العصور . ويجب تطويع التقنية لخدمة اللغة وليس العكس، لأن التقنيات ووسائل الاتصال بين الأمم والشعوب تتبدل وتتغير، ولكن تبقى اللغات هي الرابط المشترك بين هذه التقنيات.

المراجع

١ـ موقع عجيب، "أكثر من ٣,٥ مليون مستخدم للإنترنت في البلدان العربية" ٢٠٠١/٣/٢٥م.

http://it.ajeeb.com/viewarticle.asp/article=1662&category=34

٢ـ **عبدالعزيز الزومان**، «استخدام اللغة العربية في كتابة أسماء مواقع الإنترنت»، مجلة المكتبات والمعلومات العربية ، العدد ٣، ربيع ثاني ١٤٢٣هـ، صفحة ٢١ ـ ٣٨.

3- http://www.glreach.com/globstats/evol.html

4--. http://www.minc.org:(MINC)

5-.http:///www.saudinic.net.sa/ar/arabicdomain/status-report-april2002.doc



المجتمع المعرفي والإنترنت

د.أبوبكر سلطان أحمد

يتحقق التقدم والتنمية من خلال استراتيجيات شاملة للحصول على المعرفة - محلياً وعالمياً- واستيعابها وتوصيلها إلى جميع أفراد المجتمع. وتتكامل هذه الاستراتيجية مع الاستثمار في رأس المال البشري تعليماً وإبداعاً، كما يتحقق التقدم والتنمية بنشر التقنية الرقمية خاصة شبكة الإنترنت لكل فرد من أفراد المجتمع، لما لها من ارتباط مع انتشار المعرفة ولذلك تتنافس المجتمعات المتقدمة - منذ بدايات الألفية الثالثة - في سرعة التحول إلى المجتمع المعرفي لرفاهية مجتمعاتها وللارتفاع بترتيبها التنافسي العالمي.

منذ حوالي ٤٠٠ عام كتب الفيلسوف الإنجليزي **فرانسيس بيكون** " المعرفة قوة". وفي كتابه مبادئ الاقتصاد كتب **ألفريد مارشال** عام ١٨٩٠م" المعرفة هي أكثر الأدوات قوة للإنتاج ". وقد زاد الاهتمام بالمعرفة على المستوى الدولي حيث أفرد البنك الدولي تقريره عام ١٩٩٨م عن "المعرفة طريق إلى التنمية"[١]، أشار فيه إلى أن كفتي الميزان بين المعرفة والموارد الطبيعية يميل إلى المعرفة بحيث أصبحت العامل الأهم في تحديد مستوى المعيشة أكثر من الأرض والآلة.

ولم تشذ دولة من الدول المتقدمة في العالم عن تبني استراتيجيات وسياسات للتحول إلى مجتمع واقتصاد معرفي واستثمار الإمكانيات الهائلة التي توفرها الإنترنت وتقنيات المعلومات والاتصالات. فقد أطلق الاتحاد الأوربي مبادرة تسمى "أوربا الإلكترونية ٢٠٠٢" ثم "أوربا الإلكترونية ٢٠٠٥ " نحو أوربا تعتمد على المعرفة"[٢]. أما ايرلندا في مبادراتها "بناء مجتمع معرفي"[٣] عام ٢٠٠٢م، فقد تحولت من مجتمع زراعي إلى مجتمع معرفي ورفعت ترتيبها التنافسي بين دول العالم المتقدمة، كما قامت فنلندا بالتعاون مع **جامعة بركلي** (الولايات المتحدة) بوضع برنامجها "تقنية المعلومات والمجتمع"[٤] عام٢٠٠١م. كذلك قامت اليابان في نهاية عام ٢٠٠٠م بإنشاء الهيئة العامة الاستراتيجية لتقنية المعلومات يشرف عليها مباشرة رئيس الوزراء كهدف استراتيجي تتفوق فيه اليابان على الولايات المتحدة كقوة فائقة في تقنية المعلومات. ثم أطلقت اليابان برنامجها "اليابان الإلكترونية"[٥] للتحول إلى مجتمع واقتصاد معرفي. وقبل ذلك في عام ١٩٩٣م ، كان" المجتمع المعلوماتي" أحد أهداف إدارة **كلينتون/ آل جور** بالمبادرة الرائدة "البنية التحتية للمعلومات القومية". ولم تتخلف فرنسا عن الركب، وتبعتها في نفس الاتجاه ماليزيا بجدول أعمالها رؤية ٢٠٢٠" بحيث ينخرط كل المجتمع والاقتصاد في عصر المعلومات.

وهكذا تشهد الألفية الثالثة - في ظل التنافس الشديد العالمي اقتصادياً واجتماعياً - تسارع معظم الدول المتقدمة في تحقيق مفهوم " المجتمع المعرفي" كهدف استراتيجي باستخدام تقنية المعلومات والاتصالات البازغة والممكنة.

قوة المعرفة

تعد ماليزيا من الأمثلة التي توضح دور المعرفة في التنمية والتطور ، حيث يأتي ترتيب عائداتها من تصدير زيت النخيل بعد صادرات التقنية العالية ، على الرغم من أنها كانت تستورده أيام الاحتلال الإنجليزي من كوناكري، ولكن بالمعرفة تمكنت ماليزيا من تحويل النخيل من مصدر طبيعي إلى منتج زاد من نمو اقتصادها. كما أن نجاح شركة نوكيا في التحول من صناعة الأخشاب التقليدية إلى صناعة معرفية (الهواتف النقالة) والاستثمار في التعليم والمهارات التقنية الحديثة ليتقدم ترتيبها التنافسي العالمي إلى مصاف الدول المتقدمة مثال يحتذى به.

ومنذ أكثر من ٤٠ عاماً ، كان دخل الفرد في كوريا الجنوبية وغانا متساوياً تقريباً، ولكن زاد دخل الفرد الكوري الجنوبي إلى ٦ أمثال الغاني في أوائل التسعينات، حيث أشارت التحليلات إلى أن نصف هذه الزيادة يعود إلى الحصول على المعرفة واستخدامها وكذلك التصدي لتقنية المعلومات والاتصالات، أما النصف الآخر فيعود إلى تراكم رأس المال.

وقد تغير هيكل التجارة العالمية كثيراً عما كان في السبعينات حين كانت تجارة الخامات الأولية (مثل النحاس والبن والقطن) هي المهيمنة، حيث شهدت التسعينات تضاعف نصيب تجارة التقنية العالية (التي تعتمد على المعرفة) من ١١٪ إلى ٢٢٪ وانخفض نصيب تجارة الخامات الأولية من ٤٥٪ إلى ٢٥٪.

وقد أصبحت الملكية الفكرية الآن أهم من الملكية المادية ،حيث تعد الأدمغة ، وليس العمل اليدوي التقليدي ، هي حجر الزاوية في النمو

الرفاهية في القرن الحادي والعشرين. ويحتاج المجتمع المعرفي إلى التعليم المستمر "من المهد إلى اللحد" (كما أشار الرسول عليه الصلاة والسلام منذ ١٤ قرناً)[٦]، إلى التكيف المستمر مع التغيير والمتغيرات ،وكذلك التعامل مع ظروف عمل غير تقليدية ، ونماذج جديدة من الأعمال والتجارة، وأشكال جديدة من المنظمات الاقتصادية والاجتماعية. وإذا لم تلحق المجتمعات النامية بهذا العصر المعرفي ، سيكون مصيرها زوايا النسيان والانزلاق إلى هاوية الفناء. ويمكن استقراء الارتباط الشديد بين تقدم المجتمعات في سلم الأقوياء وبين حصولها على المعرفة واستيعابها ونقلها بكفاءة، كما سيتضح أكثر فيما بعد[٣].

● المعرفة والمعلومات

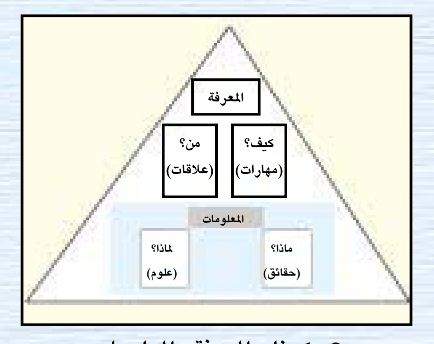
ورد ذكر مصطلحات "المعرفة" و"المعلومات" في أدبيات الألفية الثالثة كثيراً خاصة عند بزوغ الثورة التقنية الرقمية. حيث يعد مصطلح المعرفة أوسع نطاقاً من مصطلح المعلومات، ويوضح الشكل (١) مصطلحي المعرفة والمعلومات.

ويمكن تعريف "المعلومات" بأنها: معرفة الإجابة عن "ماذا" ؟ و"لماذا" ؟ وهي في هذه الحالة ذات علاقة وثيقة بالاقتصاد الاستهلاكي أو الإنتاجي.

أما المكونات الأخرى مثل : معرفة الإجابة عن "كيف" ؟ و"من" ؟ فهي مكونات غير ظاهرة (ضمنية) ومن الصعب قياسها أو ترميزها.

* **المعرفة**، ويمكن شرحها من خلال أربعة مكونات هي :ـ

ـ **معرفة ماذا** ؟ وتشير إلى معرفة "حقائق" مثل كم يبلغ عدد سكان مدينة ما؟ أو ما هي مكونات الحاسب؟. وفي هذه الحالة تعد المعرفة قريبة جداً من مصطلح المعلومات. لذلك يمكن ترميزها إلى وحدات معلوماتية رقمية ثنائية تسمى (بت) صفر أو واحد.



● مكونات المعرفة والمعلومات.

ـ **معرفة "لماذا"** ؟ وتشير إلى معرفة "علمية" لمبادئ أو قوانين الطبيعية، وهي وراء التقدم التقني والإنتاجي، حيث أن مجالها في معامل البحوث والتطوير والجامعات. وللحصول على هذه المعرفة ، تحتاج المؤسسات إلى التواصل مع هذه المراكز لتوظيف علماء ومهندسين مدربين، أو إجراء نشاطات مشتركة تتحول بواسطتها نتائج البحوث والتطوير إلى منتجات أو خدمات متطورة فيها فائدة للمجتمع.

ـ **معرفة الإجابة عن "كيف"** ؟. وتشير إلى "مهارات" أو إمكانية عمل شيء ما ، فمثلاً معرفة اتجاهات السوق نحو منتج معين أو معرفة كيف يختار مدير ما موظفيه ويحسن إدارتهم، أو معرفة عامل ماهر كيف يستخدم آلة معقدة يحتاج مهارات معرفة "كيف" . وبالمثل، تعد معرفة "كيف" نوع يتطور ويظل محتفظاً به داخل مؤسسة معينة ، عليه فإن ظهور تحالف بين الشركات الدولية أو المؤسسات عابرة القارات يكون دافعه المشاركة في مهارات "كيف" .

ـ **معرفة الإجابة عن "من"** ؟. وتشمل معرفة من يعرف ماذا ومعرفة من يعرف كيف، لذلك فهي علاقات تفاعلية اجتماعية بين الأفراد والخبراء لاستخدام معرفتهم بفعالية. وتنبع أهمية هذه المعرفة من انتشار مفهوم التخصص بين المؤسسات والشركات والأفراد. لذلك فمن المهم استخدام هذه المعرفة لمواكبة التطور المتسارع في التقنيات الحديثة للمعلومات والاتصالات.

ويتم استيعاب الأنواع الأربعة المذكورة من المعرفة خلال طرق مختلفة ، فبينما يمكن الحصول على معرفة "ماذا" و"لماذا" من قراءة المراجع والكتب أو حضور محاضرات أو دورات تدريبية ، أما بالنسبة لمعرفة "كيف" و"من" يتم الحصول عليها من خلال اكتساب الخبرة العملية .

ولغوياً قيل إن العلم يقال لإدراك الكلي والمركّب، والمعرفة تقال لإدراك الجزئي والبسيط. ومن هناك يقال عرفت الله دون علمته[٧]. وفي المعاجم الإنجليزية، المعرفة هي فهم معلومات عن موضوع معين نتيجة إعمال العقل البشري بالتجربة أو الدراسة أو الإلهام[٨]. وفي بعض الأحيان تعني الإدراك أو الوعي بحقائق منطقية. أما المعلومات فهي تتعلق بالحقائق ومعالجة البيانات، أو تبادل معرفة الحقائق والأخبار. ويمكن القول إن "المعرفة" أوسع نطاقا من "المعلومات" . فالمعلومات المتوفرة في الكتب أو على الإنترنت تصبح معرفة عندما تُقرأ وتُفهم ثم تستخدم في عمل ما. أما كيف ستُفهم وتُستعمل هذه المعلومات فهو يعتمد على مستوى التعليم والخبرة. ولفهم دور المعرفة والمعلومات في المجتمع والإقتصاد يجب التمييز بين نوعين من المعرفة : أحداهما يمكن "ترميزه" وكتابته ونقله إلى الآخرين، والثاني "ضمني" وهي غالباً غير معلنة. ويتم الحصول عليه ببطء ويصعب نقله. مثال ذلك المعرفة المكتسبة أثناء حرفة، معرفة حركة السوق أو الخبرة في استعمال تقنية معينة. لذلك يتم التعامل مع النوعين بصورة مختلفة، وتعد المعرفة "الضمنية" هي مجال التميز في التنافسية[٩].

● بزوغ المجتمع المعرفي

ظهر المجتمع المعرفي حديثاً في الألفية الثالثة ليعبر عن مجتمع واقتصاد يستثمر إمكانيات تقنيات المعلومات والإتصالات أحسن استثمار كطريق إلى التنمية البشرية والتنافس الدولي. وتأتي الإنترنت على رأس تقنيات المعلومات والإتصالات، وهي تشمل على سبيل المثال: الحاسب الآلي، والصراف الآلي ، والهواتف النقالة، البريد الإلكتروني ، آلات الناسوخ (الفاكس) والتلفاز الرقمي ذي النصوص عن بعد (Teletext).

وتتعدى أهمية "المجتمع المعرفي" من مجرد انتشارا للإنترنت أو انخفاض أسعار الحاسبات فقط إلى تغيير كامل في حياة المجتمعات واقتصادها. وقد كانت (ولا تزال) المعرفة عاملاً مؤثراً في الإنتاج وفي نمو المجتمعات وازدهار الإقتصاد . واعتمد إقتصاد الأمم في السابق على معرفة "كيف أزرع" أو "كيف أبني" أو "كيف أصنع" . وفي الألفية الثالثة ، ازدادت القدرة على معالجة وتخزين ونقل واسترجاع كمية كبيرة من المعلومات ، بمعدلات عالية ، كما أدى انتشار الإنترنت و استخدام التقنية الرقمية (في سرعة التعامل مع كم كبير من المعلومات) إلى تطبيقات حديثة للمعرفة زادت من النشاط الاقتصادي والاجتماعي بصورة مكثفة ، لدرجة أن أصبح ذلك عامل أساسي في قوة الأمم وتقدمها.

تساعد الإنترنت وتقنيات المعلومات والاتصالات الأخرى في عولمة النشاط الاقتصادي ، حيث أصبحت معرفة من يفعل ماذا؟ وكيف؟ ولماذا؟ وبأي سعر؟ آنياً عاملاً مهماً في اتخاذ القرار المناسب في الوقت والمكان المناسبين في سوق عالمي شديد التنافس . أضف إلى ذلك أن الإبداع في أفكار

ومنتجات وخدمات ووظائف جديدة يشكل عاملاً أساسياً آخر في المنافسة العالمية.

ويعني الإبداع الإتيان بأفكار جديدة لكيفية العمل بطريقة أفضل أو أسرع لم يسبق إليها أحد، ثم تطبيقها بواسطة عقول بشرية ماهرة وتقنيات متقدمة. والسبيل إلى ذلك هو المعرفة والمعلومات، وهناك تميز آخر "للاقتصاد المعرفي" وهو اعتماده على انتشار واستعمال المعلومات والمعرفة وكذلك اكتشافها. ويعتمد نجاح - بشكل متزايد - مؤسسة أو مجتمع أو اقتصاد ما على البنية التحتية المعلوماتية اللازمة لجمع واستخدام وتوصيل المعرفة. وفي هذا السياق تعد أهمية الاتصالات البعيدة واسعة النطاق مثل أهمية الكهرباء خلال تطور الصناعة في القرن السابق.

ويحصل "المجتمع المعرفي" على كل خدمات هذه التقنيات الرقمية في جميع نواحي حياة أفراده، في العمل، والمنزل، والصحة، والتعليم، والصناعة، والزراعة... إلخ. وتجعل ثورة المعلومات من فهم المعارف والتنمية البشرية ورفاه الإنسان أمراً أشد أهمية منه في أي وقت في السابق. ذلك لأن الثورة المعلوماتية تُقلّص المسافات والأزمان وتوفر لأبعد قرية في المعمورة استثمار الرصيد العالمي من المعرفة (المتزايد بسرعة) بأقل تكلفة من الطرق التقليدية السابقة. ومثال ذلك يهيء التعليم الإلكتروني عبر الإنترنت وعن بعد فرص تعليم مستمر لملايين كانوا سيحرمون من المعرفة لعقبات المكان أو الزمان.

• مفهوم المجتمع المعلوماتي

على الرغم من اختلاف الرؤية حول هذه التحولات التقنية الحديثة خلال الستينات بين اتجاه "تقني" متمثل في الولايات المتحدة، وآخر "اجتماعي - اقتصادي" متمثل في الثقافة الأوربية، إلا أنهما تكاملا حديثا بحيث وضح أن المجتمع المعرفي هو "قضية اقتصادية- اجتماعية" وأن التقنية هي "المحرك" والدافع للتطور الاقتصادي والتنمية البشرية.

ويختلف مفهوم المجتمع المعلوماتي بين بلد وآخر حسب ظروفه الوطنية والثقافية، ففي الولايات المتحدة ظهرت مبادرات المجتمع المعلوماتي كحل لمشكلة البنية التحتية للبحوث العلمية. وفي اليابان كانت النظرة إلى المجتمع المعلوماتي حلاً لمشاكل التصنيع وزيادة قيمة عملة الين أمام العملات الأخرى. أما في أوربا فكان حلاً لمشاكل البطالة. واتخذ واضعو سياسات التحول إلى مجتمع معلوماتي في أوربا واليابان وبقية العالم النموذج الأمريكي لعالم جديد مبني على المعرفة مثالاً يحتذي به نظرا للنجاح الذي حققه، وإن كانت ثقافة المغامرة تفسّر أحيانا سبق الولايات المتحدة في انتشار التطبيقات الرقمية عبر الإنترنت مثل التجارة الإلكترونية بما فيها من مخاطر. وكانت سياسات الولايات المتحدة واليابان تركز على بناء ما يسمى "طريق فائق السرعة للمعلومات" أو بناء شبكة من الألياف البصرية تصل كل منزل، وأن المجتمع المعلوماتي الجديد سيؤدي إلى ثقافة جديدة حيث تلعب البرمجيات والإبداع البشري دوراً أساسياً مع النمو السريع للإنترنت والاتصالات اللاسلكية مع ظهور الأجهزة الشخصية الإنترنتية المحمولة مثل الهواتف النقالة والحاسبات المفكرة والمساعد الرقمي الشخصي[١٠].

كذلك يختلف تأثيراستخدام تقنية المعلومات والاتصالات على المجتمعات المختلفة، ففي الولايات المتحدة اعتمد التبرير القانوني للمجتمع المعلوماتي على منفعة المستهلك للوصول إلى توازن اجتماعي اقتصادي، وقد أثمر هذا سلبيات ما يسمى "الانقسام الرقمي" داخل المجتمع الأمريكي نفسه وأن المواطن شعر أن الحكومة هي مصدر تهديد لخصوصياته، في حين يعتبر المواطن الأوربي أن الشركات هي المصدر. أما الأمم المتحدة فترى أن هذه التقنية سبيل للتنمية و لمكافحة الفقر المستشري في العالم (حوالي ٤٦٪ من سكان العالم يعيشون على أقل من دولارين في اليوم)[١١]. من جانب آخر كان التركيز في أوربا على المستهلك كعضو في المجتمع المدني، وأن دور الحكومة والقطاع الخاص هو توفير الخدمات للمواطن. واعتبر الإتحاد الأوربي أن المجتمع المعلوماتي هو فرصة لتنظيم التوظيف والصحة والتعليم والإجراءات السياسية، وإن كان القطاع الخاص له دوراً أكبر من مثيله في الولايات المتحدة، في حين تركز اليابان على المنافسة بين الصناعات، حيث تمركزت سياسات المجتمع المعرفي حول التقنية العالية، المنافسة، والنمو الاقتصادي، كما جاء في استراتيجية اليابان الإليكترونية ٢٠٠٠م، ويلاحظ هنا أن استراتيجية اليابان هذه تعرضت لمفهومين: **الأول** يسمى "مجتمع تقني معلوماتي" و**الثاني** يسمى "مجتمع معرفي بازغ" حيث يشير المفهوم **الأول** إلى "التقنية" كمحرك، في حين يشير المفهوم **الثاني** إلى "الابتكار والإبداع" نحو نمو اقتصادي - اجتماعي.

إن التقدم في تقنيات المعلومات والاتصالات، وأساساً الإنترنت، سيزيد من جودة المعرفة المتبادلة وسيغير بشدة طبيعة العلاقات بين الأفراد وبعضهم، وبين الأفراد والمؤسسات، وبين الأفراد ومجتمعهم، وذلك نتيجة لخفض تكاليف ووقت نشر المعرفة والحصول عليها بسهولة طوال اليوم والأسبوع، أو كما أصطُلح عليه ٢٤ ساعة× ٧ أيام من أي مكان دون تكلّف مشقة الإنتقال.و سيترتب على ذلك تحول سريع إلى "مجتمع معرفي" بازغ حيث سيؤدي إلى نشوء قيمة مضافة عالية.

• مراحل تطور المجتمع المعلوماتي

مر مفهوم "المجتمع المعلوماتي" بثلاث مراحل مختلفة. **المرحلة الأولى** خلال السبعينات والثمانينات بسبب توقع ثورة تقنية المعلومات والاتصالات والتزاوج بين التلفاز والاتصالات. واهتمت تلك المرحلة بتحرير التشريعات والاتصالات البعيدة، مثل مشروع الجيل الخامس الياباني، وبرنامج "آكتس الأوروبي (ACTS)"(*). وجاءت **المرحلة الثانية** بظهور الاهتمام بالفجوة بين الذين يملكون تقنية المعلومات والذين لا يملكونها (الانقسام الرقمي) خصوصاً بانتشار الإنترنت. أما **المرحلة الثالثة** الحالية، فتبين فيها تعقيد العلاقة بين التغييرات التقنية الرقمية والتغييرات الاجتماعية، وأنه يجب أن تتكامل السياسات التقنية الاجتماعية مع بعضها البعض لتحقيق أهداف متكاملة، وترتب على هذا ظهور علوم جديدة تعنى بكيفية إدارة التغيير.

• الاقتصاد المبني على المعرفة

كانت المعرفة ولا زالت عاملاً رئيسياً في الإنتاج وقوة دافعة للتطور الاقتصادي. فعلى سبيل المثال اعتمدت الاقتصاديات السابقة على "كيف أزرع" و"كيف أبني" و"كيف أصنع" ومع ذلك فإن التطور المعتمد على التقنية قد زاد من درجة اندماج المعرفة مع النشاط الاقتصادي. وعلى عكس رأس المال والعمّال، فإن المعلومات والمعرفة لها خصائص يسميها

(*) نظام تقنية الاتصالات عبر التوابع.

الاقتصاديون "بضاعة مشاعة" وبمجرد اكتشافها وتوفرها للجمهور، فإنه يمكن المشاركة فيها دون تكلفة تذكر. وتتميز بعدم الاستهلاك بالاستخدام، بل بالعكس يمكن إثرائها وزيادة قيمتها بكثرة المشاركة والاستخدام من قبل الآخرين، عكس البضائع الاستهلاكية. وترتب على هذا التغيير والتحول إلى "اقتصاد معرفي" إعادة النظر كلية في مبادئ الاقتصاد المعروفة.

وإذا كان هناك حاليا تعثر في اقتصاديات شركات تقنية المعلومات، إلا أنه ومن ناحية أخرى فقد ثبت تاريخياً أن التغييرات أو التحولات التقنية الرئيسية لا تتم بيسر دون عثرات في المراحل الأولى. ويمكن مقارنة التحول التقني الحالي بانتشار تقنيات المعلومات والاتصالات (وعلى رأسها الإنترنت) مثل التحول التقني قبل عام ١٩٢٧م بظهور السيارة التي تعمل بالبترول، فمن بين حوالي ألف شركة في الولايات المتحدة ذلك الحين، لم يستطع الصمود في السوق وتقديم سيارة تجارية سوى ٢٧ شركة فقط، وقليل منها تراه الآن. والدروس التاريخية تعلمنا أن الثورات التقنية تأخذ وقتاً لتأتي أُكلها وأن الثورة الرقمية الآن هي في بدايتها مثل غيرها.

وعلى الصعيد العالمي، مكنت الإنترنت من عولمة سوق المال العالمي ونمو التجارة والخدمات العالمية والاستثمار المباشر. وأصبح التمكّن من هذه التقنية المعلوماتية والإبداع المعرفي هو العامل الرئيس في التنافس العالمي بين المجتمعات. والمجتمع الذي لا يأخذ بناصية المعلومات والمعرفة سيصبح من العالم القديم ويطويه النسيان.

● المجتمع المعرفي وعلم المستقبليات

على الرغم من أن هناك وعياً بأهمية المعرفة كقوه دافعة للنمو الاقتصادي، إلا أن شكل هذا المجتمع غير واضح الملامح تماما. و كما قال "**بيتر دروكر**" لم تظهر مصطلحات "الصناعة المعرفية" و"العمل المعرفي" و"العامل المعرفي" إلا عام ١٩٦٠م فقط ولكن كلاً مستقل عن الآخر[١٢]. والمصطلح **الأول** أطلقه الاقتصادي "**فريتز ماكلاب**" من جامعة برينستون، و**الثاني** و**الثالث** أطلقهما "**بيتر دروكر**" نفسه في مجلة الإيكونومست. ومع أن الكل يستعمل هذه المصطلحات الا أنه لازال فهم أثارها على القيم البشرية وتصرفاتهم أو كيف ستوجه الناس ليكونوا أكثر إنتاجا اقتصادياً وأكثر رفاهية مجالاً واسعا للبحث والخلاف حول الإيجابيات والسلبيات، وهل آثارها السلبية ستصاحبها مثل التحولات الصناعية السابقة؟.

والسؤال هو هل بالفعل سيؤدي التحول إلى مجتمع معرفي إلى الرفاهية لكل فرد في المجتمع؟ وكيف ستتطور بنية المؤسسات في المجتمع؟ هل سيصبح المجتمع أكثر ديموقراطية وأكثر شفافية؟ وهل سيظهر "إقطاع" معرفي مثل الإقطاع الزراعي؟. وما هو إسهام تقنية المعلومات والاتصالات الجديدة في تطور المجتمع؟. وهل ستقضي العولمة بالإنترنت على الفقر العالمي أم ستزيد الفقراء فقراً؟. ولكن الشيء الواضح أننا نواجه تغيير للظروف الاقتصادية والاجتماعية أكبر من تلك التي كانت موجودة في القرن الماضي. ويتطلب هذا التركيز على استراتيجيات وسياسات طويلة الأمد لكل هذه القضايا المستقبلية.

ويمكن الاجابة على هذه الاستراتجيات بالأسئلة الآتية:

١- المستقبل الممكن - ماذا يمكن أن يحدث؟
٢- المستقبل المحتمل - ماذا يحتمل أن يحدث؟
٣- المستقبل المُفضّل - ماذا تفضل أن يحدث؟

وأمام هذه التحديات أصبح علم "المستقبليات" أحد الأدوات الهامة المستخدمة عالمياً. ويستخدم في السابق القريب في التخطيط الاستراتيجي والحروب العسكرية والاقتصادية، والآن دخل ميدان سياسات التحول المعرفي.

ويعتمد هذا العلم على أساليب مختلفة بما في ذلك "تخطيط السيناريوهات، ومجموعات "النقاش" و"مجموعات بحث المستقبليات" و"مسح البيئة" و" تقنية ديلفي Delphi" تحليل التأثير المتبادل" وتحليل الاتجاهات" و"النمذجة والمحاكاة" و"نظرية الألعاب" ....الخ.

تحديات المجتمع المعرفي والمعلوماتي

من ناحية أخرى يواجه التطور الإقتصادي والإجتماعي للمجتمع المعرفي تحديات استراتيجية أمام الحكومات والمجتمعات مثل:

١- **التشريعات والقوانين**: حيث يلزم تغييرها لمواكبة التحول إلى المعاملات الإلكترونية بجميع اشكالها بإعادة النظر في التشريعات التقليدية الورقية. ومن ذلك التوقيع الإلكتروني بدلاً من التوقيع الورقي، ومدى قانونيته في المعاملات، وكذلك قضايا الأمن والخصوصية والملكية الفكرية للمنتجات غير المادية مثل البرمجيات والكتب الإلكترونية على الإنترنت أو على الأقراص المدمجة.

٢- **التوعية والتعليم**: وذلك بكسر الحاجز أمام الأفراد لاستعمال التقنيات الحديثة.

٣- **الحكومة الإلكترونية**: وذلك بتحويل الخدمات الحكومية التقليدية إلى خدمات إلكترونية عن بعد.

٤- **الخصوصية والأمن المعلوماتي والملكية الفكرية**: وهي تعد عقبات أمام التجارة الإلكترونية و تحويل التجارة والأعمال في القطاع الخاص إلى النموذج الإلكتروني على الإنترنت وأمام الحكومة الإلكترونية.

٥- **الانقسام الرقمي**: وهوموجود بين المجتمعات المختلفة وداخلها. - تنبع أهمية "المجتمع المعرفي" من التحدي الذي تواجهه المجتمعات النامية في ظل العولمة و"الانقسام الرقمي" مثل" انقسام الثروات" وضعف فرص النمو الذي تتيحه لها هذه التقنيات - فمثلا في عام ١٩٩٧م، بلغت الحاسبات المضيفة في أمريكا الشمالية ٢٦٧ ضعفاً لما هو موجود في أفريقيا وازدادت الهوة مع مرور السنوات إلى أن أصبحت حوالي ٥٤٤ ضعفاً عام ٢٠٠٠ م. وفي الولايات المتحدة نفسها يصل مرتادي الإنترنت من السود وذوي الأصول الأسبانية إلى أقل من المتوسط القومي بنسبة ١٨٪؛ أما استخدام المعاقين للإنترنت فقد بلغ حوالي نصف الأصحاء فقط[١٣].

● الاتصالات واسعة النطاق

يعود التقدم الاقتصادي في القرن ١٩ والقرن ٢٠ إلى اكتشاف الكهرباء التي كانت المحرك للإنتاج الصناعي والزراعي. وفي المقابل، فإن التقدم الاقتصادي في القرن ٢١ سيعود إلى زيادة الإنتاجية نتيجة زيادة استخدام التطبيقات المعلوماتية والمعرفية في المجتمع والاقتصاد. ويعد نطاق الإتصالات هو الوسيط اللازم لنقل هذه التطبيقات والحصول عليها والمشاركة فيها وإبداعها مثله مثل الكهرباء في الثورة الصناعية. ويحتاج المجتمع المعرفي لبنية تحتية عالية الكفاءة لنقل المعرفة، وتشمل الاعتماد أساسا على الإنترنت وشبكات واسعة النطاق لاستخدام هذه المعرفة بفعالية وكفاءة تدفعه قوى محركة من معدلات عالية من التغيير والتعليم المستمرين. لذلك يسمى هذا العصر بعض الأحيان بعصر "طريق نقل المعلومات فائق السرعة". ويجب

أن يكون عرض نطاق هذا الطريق واسعاً كي يسع حركة مرور المعرفة التي تزداد كميتها وسرعتها مع ظهور تطبيقات تحتاج إلى نطاق واسع مثل: الوسائط المتعددة (الصور، المرئيات ، المكتبات الرقمية ...إلخ)، وفي هذا المجتمع المشبوك بالإنترنت والشبكات واسعة نطاق ، تزداد فرص علاقات المعرفة التي ستحدد مكان الأمم في عالم شديد التنافس على السلطة والثروة.

● **الإبداع**

أصبح الأبداع من أهم الاشياء التي يعتمد عليها المجتمع المعرفي ، ففي ظل عولمة الاقتصاد والمجتمعات، أصبحت المنافسة والنمو تعتمدان على الإبداع المعرفي. وهذا لا يعني الاعتماد على قاعدة قوية من العلوم والتقنية فقط، ولكن على نفس الدرجة من الأهمية تحويل نتائج البحوث إلى منتجات أو خدمات أو عمليات جديدة تفيد المجتمع والاقتصاد. وسيحتاج الأمر أن تضع سياسات العلوم والتقنية والصناعة والتعليم نصب عينها التركيز على أهمية الدور الذي يلعبه الإبداع والابتكار، والحاجة إلى بنية تحتية بشرية، ووضع الحوافزاللازمة لتشجيع الاستثمار في البحوث والتطوير والتعليم المعرفي والتدريب لمساندة تطور المجتمع المعرفي. ومن الواضح أنه ليس هناك بديل عن الاهتمام بالتعليم الفعّال المعرفي لتحقيق مرتبة عالية بين الأمم المتقدمة.ويشمل ذلك التركيز على البحوث والتطوير كأداة للإبداع. وبفضل التوابع (السواتل) وكابلات الألياف البصرية أصبح انتقال الأفكار والمخترعات والعلوم من مكان لأخر بسرعة البرق ، ولا يحتاج الأمر سوى طرفية استقبال القمر تابع وبطارية أو مقبس أو منبع كهربائي كي تنتقل الفكرة من أقصى المعمورة الى أي مكان في جزيرة في المحيط وفي أي وقت دون اعتبار لفارق التوقيت. ولا يحد ذلك سوى مدى ثراء الفكرة، والمهارة التي تستعملها والإبداع الذي تقدمه.

ولا يعتبر الإبداع مسؤولية قطاع معين في المجتمع أو في الاقتصاد، فنجاح المجتمع المعرفي لن يحدث إلا إذا كان الإبداع هو حالة ذهنية وفاعلة لكل فرد في المجتمع ولكل مؤسسة حكومية أو قطاع خاص. والدور الأساسي الذي تلعبه تقنية المعلومات والإتصالات هو دور المُمكّن للإبداع أن يؤتي ثماره . فهو يتيح أساليب جديدة لعمل الأشياء وكذلك عمل أشياء جديدة.

● **المهارات**

يعني بزوغ المجتمع المعرفي زيادة الطلب على قوى بشرية ذات مستوى تعليم عال وقوى بشرية عالية المهارة. وتعد الأممً الناجحة في القرن ٢١ تلك الأمم التي لديها قوى بشرية مبدعة ، طموحة للتغيير والتعليم. كما أن التعليم المستمر الخلاّق (طوال الحياة) هو ركيزة في سياسة المجتمع المعرفي، وقد أصبح اكتساب مهارات التقنية الرقمية في أفراد المجتمع والوعي بأهمية المعرفة والمعلومات والتقنية العالية هو السبيل لإحداث التغيير وللنمو الاقتصادي والاجتماعي. ومن ناحية أخرى فإن المجتمع المعرفي يمكنه خلق وظائف جديدة وفرص عمل أكثر ومستوى عال من المعيشة لأفراده. عليه أصبح للمهارة قيمةً مضافة لأنها ركيزة هامة وراء النمو الاقتصادي والاجتماعي وليس قوى العمل التقليدية فقط.

تأثير الإنترنت والثورة الرقمية

كما سبق الاشارة اليه كان بزوغ ما يسمى الثورة التقنية الرقمية وراء التحول إلى المجتمع والاقتصاد المعلوماتي والمعرفي . وقد كانت هذه الثورة التقنية نتيجة منطقية للزيادة الهائلة في القدرة على معالجة البيانات وتخزينها بالمقارنة مع فترة السبعينات . وكما لاحظ **مور** (Moore) فإن القدرة على معالجة البيانات تتضاعف كل ١٢إلى ١٨ شهر تقريباً أو تزيد حوالي ألف مرة كل ١٠ إلى ١٥ سنة حتى الآن . كذلك زادت القدرة التخزينية للبيانات بمعدلات أسرع حيث تتضاعف السعة التخزينية للأقراص كل ٩ شهور تقريباً ، وانخفض سعر وحدة تخزين القرص الصلب (ميجابايت) من حوالي ١٠ دولار عام ١٩٨٨م إلى حوالي ٠,٠٤ دولار عام ١٩٩٨م إلى حوالي ٠,٠١ دولار عام ٢٠٠٠ م. أما سرعة الاتصالات فإن سرعة إرسال البيانات عبر كوابل الألياف البصرية تتضاعف كل ٦ أشهر تقريباً[١٤] . ثم زادت إمكانيات الثورة الرقمية بظهور شبكة الإنترنت العالمية في التسعينات، ومن ذلك الحين أخذ عدد المستخدمين للإنترنت وعدد المواقع عليها في الازدياد المطرد.

ويمكن أن يؤدي إستخدام الإنترنت إلى زيادة الإنتاجية، ففي حالة صناعة السيارات مثلا تقل تكلفة التغييرات في التصميم وتكلفة الإتصالات والتنسيق بين التطوير والإنتاج. وتقل تكلفة المشتريات والتوريد والشحن نتيجة سرعة توفر المعلومات. وتقل تكلفة المخزون والتصنيع نتيجة معرفة طلبات السوق وسهولة التحكم في مرتكز التوزيع. ويمكن أن يمثل ذلك ما يوازي خفضاً للتكلفة مقداره ١٣٪. وبالمثل في صناعة الحاسبات، فشركة "**ديل** Dell" زادت مبيعاتها من مليون دولار يوميا عام ١٩٩٦م إلى ٤٠ مليون دولار يومياً عام ٢٠٠٠م نتيجة نظام البيع المباشر على الإنترنت[١٥].

أمثلة لمبادرات مجتمع معرفي

من أهم المبادرات لايجاد مجتمع معرفي مايلي :ـ

● **الولايات المتحدة الأمريكية**

تميزت الولايات المتحدة بانتشار الإنترنت فيها بشكل كبير ، حيث يوجد بها حوالي ٦٠ ٪ من الحاسبات المضيفة في العالم تتمتع برخص تكلفة استخدام الإنترنت، وهو عامل رئيس في انتشارها. إضافة لذلك فإن انتشار الهواتف النقالة والمساعدات الرقمية يمكنها أن تزيد من نسبة استخدام الإنترنت لتساهم في انتشار المعرفة والتجارة الإلكترونية. وقد أدى ذلك ـ مع انخفاض أسعار تقنية المعلومات والاتصالات الأخرى ـ إلى تأثيرات اجتماعية واقتصادية بالغة. فارتفع الاستثمار في صناعة تقنية المعلومات من ٢٠٠ مليار دولار عام ١٩٩٣م إلى أكثر من ٦٠٠ مليار دولار عام ٢٠٠٠م . وبلغ حجم التجارة الإلكترونية ١٢٪ من قطاع التصنيع أي حوالي ٤٨٥ مليار دولار ، بينما بلغت تجارة التجزئة الإلكترونية ٢٧,٣ مليار دولار. ووضح أن تقنية المعلومات والاتصالات لها إسهام ملحوظ في زيادة الإنتاجية والنمو الاقتصادي. وازداد استخدام الحكومات المحلية والفيدرالية للإنترنت ومواقع الشبكة لتوفير المعلومات والخدمات للمواطنين وإجراء المشتريات الحكومية ودفع الضرائب وإصدار التراخيص والتقدم للوظائف المعلن عنها. ولم يتخلف قطاع البحوث والتعليم من الاستفادة ، فقواعد البيانات الكبيرة والمشاركة فيها عبر

الإنترنت أصبح مصدرا لنمو الإنتاج المعرفي. وساهم في ذلك أيضا توفير مكتبات رقمية ومصادر إلكترونية للمجلات والمقالات العلمية والبحث عنها على مدار الساعة (٢٤ ساعة في اليوم وسبعة أيام في الأسبوع) من أي مكان على الإنترنت وتصنيفها واستخراج المعرفة بيسر. وقد أدى ذلك إلى سعي الشركات والصناعات للأخذ بالإبداع والمشاركة في تطبيق منتجات البحوث والتطوير كي تأخذ مكان الصدارة في سوق شديد التنافس. وهكذا تبادل الإثنان الأثر والتأثير وكان النمو الاجتماعي والاقتصادي نتيجة منطقية. فزاد إسهام صناعة تقنية المعلومات والاتصالات في النمو الاقتصادي الأمريكي من حوالي ٦,٣٪ عام ١٩٩٤م إلى حوالي ٨,٣٪ عام ٢٠٠٠ م، بينما لم يزد إسهام نفس الصناعة خلال الفترة من ١٩٩٠م إلى ١٩٩٤م عن ٠,٥٪ فقط.

وفي مجال الإبداع، زاد نصيب براءات الاختراع في تقنية المعلومات والاتصالات من ٩٪ عام ١٩٨٠م إلى ٢٥٪ عام ١٩٩٩م، وفي مجال المهارات أصدرت الشركات أكثر من ٣٠٠ شهادة جديدة للمهارات منذ ١٩٨٩، وحصل حوالي ١,٦ مليون تقني على ٢,٤ مليون شهادة في مجال تقنية المعلومات[١٦]، وزادت المواقع على الإنترنت التي تقدم شهادات جامعية أوشهادات تعليم مستمر عن بعد مما زاد من نوعية المعرفة والمهنية كماً وكيفاً[١٧].

● أوربا

تبنى الاتحاد الأوربي القناعة بأن الإنترنت هي محور النمو الاقتصادي والتحول إلى مجتمع معرفي. ويسعى إلى أن يكون استخدام الإنترنت في أوربا مثل استخدام السيارة وبأسرع ما يمكن، بحيث يقوم بنشاطاته اليومية عبر الإنترنت كطريق فائق السرعة للمعلومات باستخدام حاسوب منضدي أو محمول أو هاتف نقال من الجيل الثالث أو تلفاز إنترنتي تفاعلي، وأن يقضي على "الأمية الرقمية". وفي سبيل ذلك ولرفع المرتبة التنافسية للإتحاد الأوربي، أطلق الاتحاد الأوربي في مؤتمر لشبونة في مارس ٢٠٠٠م مشروع "استشراف مستقبل المجتمع الأوربي المعرفي" بهدف جعل أوربا ذات اقتصاد يعتمد على المعرفة الأكثر تنافسيا والأكثر حركية في العالم بحلول عام ٢٠١٠م، مع تحسين ظروف التوظيف والترابط الاجتماعي. ووضع الاتحاد خطتي عمل متتاليتين: أوربا إلكترونية ٢٠٠٢م، والثانية ٢٠٠٥م وركزت خطة عمل ٢٠٠٢ على هدف "إنترنت للجميع" كبنية تحتية رخيصة، بحيث يستخدم كل مواطن أوربي وكل مدرسة وكل شركة الإنترنت في النشاط اليومي ولكل الخدمات ولكل المنتجات مثل: التعليم والحكومة والصحة والثقافة والترويح بما في ذلك ذوي الحاجات الخاصة. في حين ركزت خطة عمل ٢٠٠٥ على "الاستخدام الفعّال" للإنترنت وهو ما أطلق عليه "أوربا إلكترونية شاملة ٢٠٠٥".

أما خطة أوربا الإلكترونية ٢٠٠٥م، فقد اتخذت الإجراءات الآتية:

※ **شبكات واسعة النطاق والأمن**، وذلك من خلال:

- أن تستخدم البلاد الأوربية صندوق التمويل الخاص بتوفير النفاذ إلى شبكات واسعة النطاق في الأماكن النائية.
- إزالة الحواجز التشريعية بين البلاد الأوربية، وتشجيع الاستثمار في شبكات النطاق الواسع.
- إنشاء مجموعة عمل للأمن في استخدام الإنترنت في منتصف ٢٠٠٣م لمعالجة قضايا أمن المعلومات والمعرفة على الإنترنت.

※ **الحكومة الإلكترونية**، وتتم في دول الاتحاد من خلال مايلي:-

- بنهاية ٢٠٠٣م، ستنشي المفوضية "إطار عمل" لوضع مواصفات عمومية للتأكد من أن خدمات الحكومة الإلكترونية يمكن أن تصل إلى جميع مواطني الاتحاد.
- بنهاية ٢٠٠٤ م، سيتم توفير ٢٠ خدمة اليكترونية تفاعلية على الإنترنت للمواطنين وقطاع الأعمال، بما في ذلك ذوي الحاجات الخاصة في حكومات الاتحاد.
- بنهاية ٢٠٠٥ م، ستقوم حكومات الاتحاد بإجراء معظم مشترياتها إلكترونياً على الانترنت.

※ **التعليم الإلكتروني**، وتهدف خطته إلى:-

- أن يكون لدى كل المدارس والجامعات اتصال عبر شبكات واسعة النطاق بنهاية عام ٢٠٠٥م.
- تفعيل خطة عمل "برنامج التعليم الإليكتروني (eLearning)" خلال الفترة ٢٠٠٤م-٢٠٠٦ م.
- بنهاية ٢٠٠٣م، تطلق حكومات الاتحاد الأوربي برامج تدريبية للبالغين لزيادة المهارات التي يحتاجها المجتمع المعرفي.

※ **الصحة الإلكترونية**: ويعمل الاتحاد الأوربي لتحقيق هذا المجال على مايلي:-

- تقدم المفوضية الأوربية اقتراحاً لبطاقة الصحة الإلكترونية في ربيع ٢٠٠٣م.
- إنشاء شبكة معلومات صحية تربط المستشفيات والمعامل والمنازل في نهاية ٢٠٠٥.
- توفير خدمات صحية على الإنترنت بما في ذلك معلومات عن الحياة الصحية، الوقاية من الأمراض، سجلات صحية إليكترونية ...إلخ.

※ **الأعمال الإلكترونية**: وينوي الاتحاد الأوربي تحقيق مايلي:-

- عقد مؤتمر للأعمال الإلكترونية عام ٢٠٠٣ م يجمع رجال الأعمال لمناقشة صعوبات التحول إلى الأعمال الإليكترونية.
- إنشاء شبكة نموذجية لمساندة الأعمال الإلكترونية للشركات الصغيرة والمتوسطة في نهاية ٢٠٠٣م.
- اختيار الأساليب الممكنة لإنشاء نظام فض المنازعات على الإنترنت في الإتحاد الأوربي في نهاية ٢٠٠٣ م.

التنافسية، المعرفة والإنترنت

يبين الجدول(١) الترتيب التنافسي ودليل التنمية البشري ودليل الإنجاز

الترتيب التنافس	دليل التنمية البشري	دليل الإنجاز التقني	مستقبلو الإنترنت لكل ألف فرد	مواقع الإنترنت لكل ألف فرد
قمي المرتبة الأولى	٠,٩٣٩	٠,٧٤٤	٢٣٢,٤	٢٧٢,٨
١	النرويج	فنلندا	آيسلندا	الولايات المتحدة
٢	أستراليا	الولايات المتحدة	فنلندا	فنلندا
٣	كندا	السويد	النرويج	آيسلندا
٤	السويد	اليابان	الولايات المتحدة	كندا
٥	بلجيكا	كوريا	نيوزلندا	السويد
٦	الولايات المتحدة	هولندا	هولندا	النرويج
٧	آيسلندا	الولايات المتحدة	أستراليا	هولندا
٨	هولندا	الولايات المتحدة	السويد	نيوزلندا
٩	اليابان	كندا	الدنمارك	الدنمارك
١٠	فنلندا	أستراليا	كندا	أستراليا
١١	سويسرا	سنغافورة	النمسا	النمسا
١٢	لكسمبورج	ألمانيا	سويسرا	المملكة المتحدة
١٣	فرنسا	النرويج	بلجيكا	سويسرا
١٤	المملكة المتحدة	إيرلندا	المملكة المتحدة	بلجيكا
١٥	الدنمارك	بلجيكا	لكسمبور	ألمانيا
١٦	النمسا	نيوزلندا	ج	اليابان
١٧	ألمانيا	النمسا	اليابان	إيرلندا
١٨	إيرلندا	فرنسا	إيرلندا	إيطاليا
١٩	نيوزلندا	الكيان الصهيوني	الكيان الصهيوني	أسبانيا
٢٠	إيطاليا	أسبانيا	ألمانيا	المجر
٢١	أسبانيا	إيطاليا	فرنسا	تشيك
٢٢	الكيان الصهيوني	تشيك	إيطاليا	اليونان
قيمة المرتبة ٢٢	٠,٨٩٣	٠,١٥٤	٢١	١٧,٤

● جدول (١) الترتيب التنافسي ودليل التنمية والتقنية بين دول العالم.

التقني ومستقبلوا الإنترنت والمواقع الإنترنتية للدول الـ ٢٢ المتصدرة للجدول التنافسي العالمي.

ويلخص دليل التنمية البشري قياس متوسط إنجازات بلد ما بمجالات بشرية ثلاثة: حياة صحية مديدة (العمر المتوقع عند الولادة)، المعرفة (معدل معرفة القراءة والكتابة ونسبة القيد في التعليم)، مستوى معيشة لائق (نصيب الفرد من الناتج المحلي التعادلي).

ويلخص دليل الانجاز التقني[١٨]، إنجازات أربعة أبعاد هي :ـ

١ـ خلق التقنية : (براءات الاختراع، نصيب الفرد من الحصول على امتيازات التراخيص) .

٢ـ نشر الابتكارات الحديثة (نصيب الفرد من الإنترنت ، و نصيب صادرات التقنية العالية من إجمالى الصادرات) .

٣ـ نشر الابتكارات القديمة (نصيب الفرد من خطوط الهواتف العادية والخلوية، نصيب الفرد من استهلاك الكهرباء) .

٤ـ المهارات البشرية (سنوات التعليم المتوسط، وإجمالي نسبة المستفيدين من التعليم العالي).

ويتضح من الجدول أن تقدم المجتمعات في سلم التنافس العالمي مرتبطة بشدة مع المعرفة والإنجاز التقني وانتشار الإنترنت. ولا مناص أمام الدول النامية سوى وضع خطة عمل للاستثمار في البشر نحو التعليم المعرفي (وليس التقليدي) وخفض تكلفة الوصول إلى الإنترنت.

* المصادر

١ـ البنك الدولي، تقرير التنمية في العالم : المعرفة طريق إلى التنمية، ٩٨/١٩٩٩م.

٢ ـ http://europe.eu.int/indrx.htm

٣ـ http://www.isc.ie

٤ـ http://www.tekes.fi

٥ـ http://kanti.go.jp

٦ـ **أبوبكر سلطان**، "التحول إلى مجتمع معلوماتي: نظرة عامة" ، مركز الإمارات للدراسات والبحوث الاستراتيجية،٢٠٠٢

٧ـ المعجم الوسيط.

٨ـ معجم "**ويبستر**" على الإنترنت http://www.m-w.com/dictionary.htm

٩ـ http:///competetiveness/an_rep.htm

١٠ـ **أبوبكر سلطان**، مترجم، "الاتصالات الشخصية اللاسلكية (مستقبل المحادثة)، جامعة الملك سعود، ١٩٩٨م.

١١ـ خطاب **كوفي عنان** بمناسبة الألفية الثالثة، منشورات الأمم المتحدة.

١٢ـ Economist, 1 November 2001.

١٣ـ NSF, S&D Indicators 2002

١٤ـ تقرير التنمية البشرية لعام ٢٠٠١م ، برنامج الأمم المتحدة الإنمائي. و NSF, S&D 2002

١٥ـ NSF, S&D 2002

١٦ـ NSF, S&D Indicators, 2002.

١٧ ـ **على الغامدي** و**أبوبكر سلطان** "التأهيل المستمر للمهندسين باستخدام الإنترنت" ، مقالة تحت النشر.

١٨ـ برنامج الأمم المتحدة الإنمائي ٢٠٠١م (تقرير التنمية البشرية لعام ٢٠٠١م).

الجديد في العلوم والتقنية

الجديد في العلوم والتقنية

الجديد في العلوم والتقنية

الجديد في العلوم والتقنية

ضغط الدم والكلى

أشارت دراسة حديثة إلى صحة النظرية التي تربط ضغط الدم بحالة الكلى. وحسب هذه النظرية فان ضغط الدم يزيد كلما نقصت أعداد الوحدات الكلوية (nephrons) المسؤولة عن تنقية الدم.

تم وضع النظرية، عام ١٩٨٨م بواسطة الدكتور **باري برينر (Barry M. Brenner)** من مدرسة الطب بجامعة هارفارد. ويرى **برينر** أن قلة الوحدات الكلوية يتسبب في إنهاكها مما يزيد من إفراز بعض الهرمونات وتركيز عنصر الصوديوم بواسطة الكلى. وبالتالي زيادة ضغط الدم.

وتذكر الدراسة المذكورة ـ أجريت في المانيا وكشف عنها النقاب في ٩ يناير ٢٠٠٣م ـ أن عدد الوحدات الكلوية عند الأشخاص يتحدد عند الولادة. وتنحصر الدراسة في مقارنة كلى لأشخاص متوفين أثناء حوادث وتتراوح أعمارهم بين ٣٥ إلى ٥٩ سنة، حيث تم فحص كلى عشرة أشخاص أصحاء، وعشرة أخرين ممن كانوا يعانون من ارتفاع في ضغط الدم. أظهرت النتيجة أن كل شخص من الاشخاص ذوي الضغط المرتفع لديه نصف عدد الوحدات الكلوية ـ تقريباً ـ الموجودة في الشخص السليم. إضافة لذلك فإن الباحثين تأكد لهم أن عدد الوحدات الكلوية عند هؤلاء الأشخاص هو نفس عددها منذ الولادة، إذ لاتوجد أي دلائل ـ بعد التقصي الدقيق ـ على أن الاشخاص ذوي الضغط المرتفع من أفراد العينة قد فقدوا بعضها أثناء حياتهم نتيجة المرض أو غيره.

ويعلق **برينر** أن هذه الدرسة توضح بجلاء أن كل شخص يولد ولديه عدد من الوحدات الكلوية.

وتذكر **كريستين أمان (Kerstin Amann)**، عضو فريق الدراسة من جامعة إيرلانقن في نورنبيرج بالمانيا، أن دراستهم أجريت للتأكد من نظرية **برينر** ولكنهم أندهشوا للتطابق الدقيق بينها ونتائج دراستهم.

ويرى **برينر** أنه بالرغم من عدم معرفة الأسباب الحقيقية لضغط الدم فإن العلماء لاحظوا أن الأطفال الخدج معرضين أكثر من غيرهم لأمراض كثيرة منها ضغط الدم في حياتهم المستقبلية، إضافة لذلك فإن دراسات على الفئران قد أشارت إلى علاقة نقص الوزن ـ الخداج ـ بنقص في عدد الوحدات الكلوية.

من جانب آخر يشير العلماء إلى أن نقص المواد البروتينية أثناء الحمل عند الفئران يتسبب في نقص عدد الوحدات الكلوية عند الفئران الوليدة وبالتالي تعرضها لضغط الدم، عليه يمكن تجنب حالات ضغط الدم بالعناية بصحة الأم أثناء الحمل.

ويضيف **برينر** أن نتائج هذه الدراسة قد تفيد في حالات زرع الكلى، إذ يمكن التقصي بين المتبرعين لتفادي تبرع الأشخاص من الذين بدأوا أصلاً بعدد أقل من الوحدات الكلوية مثل ناقصي الوزن والخدج، كما يجب مراقبة الذين تبرعوا بكُلاهم، إذ أصبح لدى كل منهم نصف عدد الوحدات الكلوية.

المصدر:

http://www. sciencenews. org/20030111/fobl. asp



انتشار المصطلح العلمي بالإنترنت (*) (٢_٢)

د. دحام اسماعيل العاني

استعرض الجزء الأول من هذا المقال بعض مظاهر الانفجار المعرفي في مجال الحاسوب والمعلوماتية، والهندسة الوراثية، واشارات عن الاختراقات العلمية في هذين المجالين، حيث تجاوز ذلك توقعات العلماء المستقبليين الذين يحاولون استقراء ملامح المستقبل العلمي ومآله. ثم تناول المقال المصطلح العلمي الذي يعبر عن مكونات الانفجار المعرفي، وكيف أدى هذا الانفجار إلى استحداث واستعادة مفردات علمية وتقنية بأعداد هائلة لم يعد من الممكن متابعتها باستخدام الأدوات التقليدية مثل المعجم والقواميس العلمية نظراً لتسارع وتيرة الاكتشافات العلمية.

أدى التطور العلمي في مجال الالكترونيات ـ خلال السبعينات من القرن الماضي ـ إلى استخدام المعاجم المحوسبة، ومن ثم بنوك المصطلحات العلمية التي انتشرت في عديد من الدول بما في ذلك العالم العربي حيث استعرض الجزء الأول بعض هذه البنوك .

يتناول الجزء الثاني من هذا المقال أحدث أوعية نشر المصطلح العلمي من خلال شبكة الإنترنت وكيف احتوت هذه الشبكة جميع الأوعية السابقة والتقليدية للمصطلح العلمي، كما سيتناول المقال الميزات النوعية لشبكة الانترنت في المجال المصطلحي وإمكانية توظيفه في سرعة نشر المصطلح العلمي وحل اشكالية تعريب المصطلحات العلمية وتخطي العجز الدائم في مواكبة المصطلح العلمي العربي لمفردات مكونات العلوم والتقنية .

المصطلح العلمي وشبكة الانترنت

يمكن اعتبار الإنترنت من إحدى نوافذها مكتبة عصرية شاملة غير محددة بزمن تضم في فضائها الافتراضي مجمل الإنتاج المعرفي الذي أبدعه العقل البشري . وكما باشرت المكتبة الوطنية الفرنسية (BNF) تنفيذ مشروعها الثقافي العملاق بإتاحة ٨ ملايين عنوان من الفرنسية اعتبارا من مطلع عام ٢٠٠٠م ، فإننا نتوقع في المستقبل القريب أو البعيد أن تحذو حذو هذا المشروع الطموح مكتبات عالمية أخرى، بحيث تسقط أسيجة المكتبات الثقافية الكبرى في العالم أمام شبكة الإنترنت ،وتحتضن في فنائها اللامحدود معظم نتاج العقل البشري في الماضي والحاضر والمستقبل .

إن هذا التوقع ليس من ضرب الخيال على الإطلاق ، وإنما يؤكد حقيقته العديد من المواقع التي أصبحت الآن متاحة للجميع من خلال هذه الشبكة.

أما فيما يتعلق بالمصطلح العلمي ، فقد ضمت الشبكة ـ حاليا ـ الغالبية العظمى لأوعية نشر المصطلحات في اللغات الأجنبية من خلال إتاحة مئات المعاجم والموسوعات ، وبنوك المصطلحات المعدة بشكل خاص للشبكة ، كما وضّحت كثير من الهيئات العاملة في مجال علم المصطلح ـ من خلال مواقعها على الشبكة ـ أسس هذا العلم وأصوله، وفتحت قنوات للاتصال بالمهتمين به لبناء علاقات معرفية مع هذه الهيئات .

يستعرض المقال بعض المواقع المخصصة للمصطلحات في هذه الشبكة ليبين حقيقة ومدى توفر أوعية نشر المصطلحات العلمية وإمكانية وميزات تصفحها مقارنة بالوسائل التقليدية الورقية التي بقيت الوسيلة الوحيدة منذ تعرف الإنسان على الكتابة وحتى العقود الأربعة الأخيرة من القرن الماضي .

أدى تسارع وتيرة الاكتشافات والاختراعات العلمية إلى تزايد أعداد المصطلحات العلمية المستحدثة في هذا الوقت مقارنة بما كانت عليه من عقود ، وبالتالي عجزت الأوعية التقليدية عن استيعابها وسرعة نشرها ، مما جعل شبكة الإنترنت الوعاء الذي لابديل عنه لنشر المصطلحات العلمية .

وفي الثمانينات من القرن الماضي كانت التقديرات تشير إلى أن عدد المصطلحات العلمية المستحدثة يوميا في حدود خمسين مصطلحا، أي مايقارب ثمانية عشر ألف مصطلح سنوياً . إلا أن الإحصاءات الجديدة التي قامت بها دائرة اللغة الفرنسية التابعة لحكومة كيبيك في كندا تشير إلى أن هذا العدد يصل في وقتنا الحاضر إلى ٤٠ ألف مصطلح جديد سنوياً، إضافة إلى بضعة عشرات الآلاف من المدخلات اللغوية المتعلقة بالمصطلحات

(*) مختصر عن دراسة مطولة أعدها الكاتب بتكليف من اتحاد مجامع اللغة العربية وألقيت في الندوة التي عقدت في مجمع اللغة العربية بدمشق في أكتوبر (تشرين ١) ١٩٩٩م.

الجديدة واستخداماتها . غير أن هذه الإحصاءات قد لاتعبر بصورة دقيقة عن الإشكالية الحقيقية المتعلقة بالمصطلح العلمي .

ويرجع السبب في ذلك إلى أن هذه الإحصاءات تم إجراءها في مجالات علمية عشوائية . غير أن التدفق المصطلحي الذي تمت الإشارة إليه في الفقرة الثانية من الجزء الأول من هذا المقال ينحصر بشكل أساس في مجالات علمية معينة تمر حالياً ـ إذا جاز التعبير ـ بمخاضات الولادة بالرغم من أن عمرها الحالي لايتجاوز ربع قرن ، مثل الهندسة الوراثية ، والمعلوماتية ، وعلم الحاسوب والإنترنت وبعض مجالات علوم الفضاء .

وفي هذه المجالات العلمية والتقنية المحددة يفاجئنا الرصد المتأني للمصطلحات بنشر يومي لمعاجم متخصصة عن طريق الشبكة العالمية . نتيجة للإنفجار المعرفي والمصطلح العلمي، فعلى سبيل المثال أن مصطلحاً واحداً مثل «الدنا» (DNA) ـ لم يكن معروفا منذ أربعة عقود فقط ـ أصبح عدد مدخلاته الحالية حوالي مائة مادة، وليس هذا المصطلح إلا مثال فقط للاستدلال على الانفجار المعرفي والمصطلح العلمي .

ولمناقشة أكثر عمقاً لمدى وحقيقة هذه الظاهرة سيتناول المقال مصطلحاً جديداً آخراً تتم مناقشته كمثال أيضا مع شيء من التفصيل :

● مصطلح (Cyberspace)

يمكن ترجمة هذا المصطلح بالفضاء الافتراضي المعلوماتي ، أو فضاء المعلومات الإلكتروني . وقد استحدث هذا المصطلح بواسطة كاتب الخيال العلمي **وليام جبسون** عام ١٩٨٤ في روايته الخيالية (Neuromancer) ، وكان المقصود به التعبير عن مجموعة الحواسيب المرتبطة في إطار شبكة الانترنت مثلا والمحيط الهائل من المعلومات الذي توفره عند الطلب لمستخدمي الشبكة . أو يقصد به أيضا المدى الواسع لمصادر المعلومات الجاهزة من خلال شبكات الحواسيب.

لقد حَفَّز هذا المصطلح شهية الكثير من الباحثين في مجال الحاسوب وأنظمة المعلومات والشبكات إلى رسم لوحات كثيرة معبرة عن الآفاق التي وضع خطوطها مصطلح الفضاء الافتراضي المعلوماتي . وقد تجمعت هذه الرسوم في أطلس الفضاء الافتراضي المعلوماتي (Atlas of Cyberspace).



● موقع أطلس الفضاء الافتراضي المعلوماتي بالإنترنت.

ولايتسع المجال لسرد مكونات هذا الأطلس . ولكن للمزيد من التفاصيل يمكن الرجوع الى الشبكة على الموقع التالي:

http://www.cybergeography.org/atlas/html

إضافة لذلك فقد وضع **هيلجين (F.Heyligen)** مؤخراً معجماً متخصصاً يضم المصطلحات المتعلقة بهذا المجال أطلق عليه اسم (Principia Cybernetica) يمكن الوصول إليه في الموقع التالي:

http://pespmcl.vub.ac.be//asc/index.

وتجدر الإشارة إلى أنه قد تم اشتقاق مجموعة مصطلحات من مصطلح (Cyberspace) في اللغتين الإنجليزية والفرنسية . ففي اللغة الإنجليزية يجد الباحث :

(Cyberspace), (Cybernetics), (Cyberculture), (Cybernaute). (Cyborg), (Cybergeography), (Cybermaps).

كما يجد في اللغة الفرنسية المصطلحات المقابلة التالية:

(Cyber), (Cybercable), (Cyberculture), (Cybernaute), (Cybermonde), (Cybernetique), (Cyberthecaire), (Cybionte).

لقد أصبح من الجلي أن مثل هذا التعاطي السريع مع هذه المصطلحات المستحدثة وتناولها واستخدامها والاشتقاق منها ماكان من المكن أن يحدث أو يمتد إلى ما آل إليه عبر وسيلة أخرى غير الإنترنت. فكيف يمكن لكلمة وليدة استحدثها روائي أثناء سرد قصة من الخيال العلمي أن تجد لها هذا الوقع من التجذر والامتداد في آن واحد، وفي هذه المدة القصيرة من الزمن!

من هذه الاعتبارات يُعتقد أن التقديرات المعلنة عن عدد المصطلحات العلمية المستحدثة سنويا قد لاتمثل الواقع الحالي للتدفق المصطلحي بوجود شبكة الإنترنت . وللوقوف على تقديرات تقريبية صحيحة ـ إذ يصعب كثيراً الوصول إلى تقديرات دقيقة ـ قام الكاتب برصد لنمو أحد المواقع الهامة للمعاجم والمصطلحات العلمية على شبكة الإنترنت حيث كانت النتيجة مايلي:ـ

٭ موقع (One Look Dictionaries)

WWW.onelook.com/index.html

ويضم قائمة متنامية في الوقت الراهن للمعاجم والمسارد في المجالات التالية:

ـ الفنون والإنسانيات
ـ علوم الإدارة
ـ الحاسوب والإنترنت
ـ العلوم الطبية
ـ العلوم
ـ التقانات
ـ العلوم اللاهوتية

ـ الرياضة
ـ اللغات العامية الدارجة
ـ اللغة الإنجليزية ، التهجئة
ـ علوم متفرقة: علم الأسلحة، علوم سياسية، السكان، المكتبات، البريد ... الخ .
ـ معاجم عامة

استمرت عملية الرصد لهذا الموقع خمسين يوماً ، حيث بلغ عدد المعاجم التي يضمها في بداية الرصد (٥٥٠) معجماً ومسرداً متخصصاً تحوي (٢٥٧٦٦٦٣) مدخلاً، وفي نهاية مدة الرصد ـ خمسين يوماً ـ ارتفع عدد المعاجم إلى (٥٧٦) معجماً تضم (٢٨٦٦٤٥٤) مدخلا. بمعنى آخر فإن عدد المعاجم والمسارد في الموقع إزدادت ستة وعشرين عنواناً جديداً بلغت محتوياتها (٢٨٩٧٩١) كلمة موزعة على المعاجم والمسارد المضافة، وهو ما يشكل (٥٩١٥) كلمة يومياً أي مامعدله (٢٥٠) مُدخلاً أو مصطلحاً بالساعة .

ونظرا إلى أنه من الصعب إجراء تقدير لعدد المصطلحات المستحدثة من مجموع المدخلات، إلا أن المجالات العلمية التي تندرج في نطاقها هذه المعاجم يوحي بنوعية النشاط العلمي الأكثر حركة وتناولاً، حيث ظهر من خلال الرصد أن معظم هذه المعاجم والمسارد المضافة كانت في مجالات العلوم والتقنية مجالات عامة ، مما يعطي مؤشرات دالة على أن المصطلحات المستحدثة مهما كانت نسبتها قليلة ضمن المدخلات المضافة، إلا أنها



●موقع (One Look Dictionaries) بالإنترنت.

تتجاوز دون شك التقديرات المشار إليها فيما سبق بسبب وجود شبكة الإنترنت وتوسعها في الوقت الراهن .

المصطلح وخاصية الإنترنت

كما سبقت الإشارة إليه فقد أتاحت شبكة الإنترنت للعاملين في مجال المصطلح العلمي ولمتلقيه فرصة لم تكن في تصوراتهم قبل أن تصبح هذه الشبكة متاحة بهذا القدر من الانتشار .

إن طبيعة الجهد في المجالات العلمية والتقنية وما ينجم عنه من اكتشافات وابتكارات تستلزم مصطلحات مستحدثة في الأغلب للتعبير عنها ، فهي بمعظمها جهود فردية في بداياتها، وبعد إتاحتها ـ من خلال النشر العلمي ـ لتصبح في متناول الجماعات العلمية ، فإن هذه الجماعات والأوساط المعنية بهذه الاكتشافات والابتكارات تساهم من خلال التفاعل المتبادل والإيجابي ، في إثراء النتائج والإضافة عليها وتعزيزها . ويؤدي هذا إلى استكمال بنية المصطلحات بالاشتقاقات والإضافات كما في مصطلح (Cyberspace) ، أو مصطلحي (RNA) و(DNA) حيث تزايد عدد كل منها كما سبق من ٢٨ إلى ٤٧ ومن ١٧١ إلى ٢٠٣ على التوالي خلال ستة وسبعين يوماً فقط .

إن هذا التفاعل ما كان من الممكن تحقيقه عن طريق أوعية النشر السابقة (التقليدية) وبهذا القدر من السرعة كما تبين من استعراض بعض مظاهره كشواهد على مساهمة هذه الشبكة .

لقد انفردت شبكة الإنترنت بميزات هائلة في كثير من الجوانب وفي كل المجالات والاتجاهات، إلا أن ما يهمنا في هذا المقال هو ميزاتها التي انعكست على مسألة المصطلح العلمي وانتشاره . ومن هذه المزايا مايلي:ـ

● الآنية أو الفورية

في جميع الأوعية السابقة للنشر المصطلحي ـ مثل الطباعة الورقية أو الالكترونية أو بنوك المصطلحات ـ لابد أن تمر أي عملية نشر عبر قنوات لاحيلة أمام تخطيها، مهما بلغت البراعة في الإجتهاد، ولذلك فإن إتاحة المصطلح أمام المتلقي عبر هذه الأوعية سيستغرق الأمر ـ كما هو معروف ـ مدة زمنية لابد منها، تطول أو تقصر حسب نوع وعاء النشر أو الآليات المستخدمة فيه .

غير أن الإنترنت أتاحت للباحثين إمكانية نشر المصطلح المستحدث في اللحظة الآنية لاستخدامه، ليتسنى للمتلقين إمكانية الإطلاع عليه وقبوله أو اقتراح الملاحظات حوله. ويمكن لمستخدم الشبكة تصفح مئات بل ألوف المسارد الصغيرة المتخصصة أو الإطلاع على أعداد كبيرة من البحوث أو الدراسات المتضمنة في نهايتها مسارد للمصطلحات القديمة أو المستحدثة.

● الوفرة والحداثة

تمت الإشارة في فقرات سابقة إلى أن شبكة الإنترنت تتيح مئات المعاجم والقواميس والموسوعات والمسارد العلمية في جميع المجالات .

وتتميز هذه المصادر المصطلحية إضافة إلى وفرتها في أي مجال ، بحداثتها المستمرة نتيجة تجددها الدائم بتوجهها للمستخدم وإتاحة المساحة أمامه للتعليق أو الإضافة، وبذلك يتعاون الأخصائيون ضمن المجال الواحد في إثراء المصدر وتحديثه بصورة دائمة، فمثلاً في موقع واحد تحت مسمى :

(Links on Indexes and Encyclopedias)

والمعنون في الشبكة في :

http://pespmcl.vud.ac.be/INDENCLI.html

يتاح للمستخدم الوصول إلى مجموعة من المواقع الكبرى التي تسمح بالوصول إلى

مئات المعاجم في جميع المجالات بالإضافة إلى بعض بنوك المصطلحات .

● الشمول الموجه

تتيح تقنية النص المتشعب أو النص الفائق في الإنترنت إمكانية القفز من النص الأصلي إلى نصوص ومواقع أخرى يقتضيها أحيانا البحث في معان بينية لمصطلح علمي ، أي استخدام المصطلح في مدلول جديد غير الشائع بصورة عامة .

ويندرج في هذا السياق إمكانية البحث عن معنى مصطلح معين في أكثر من مجال واحد عن طريق القفز عبر عدة معاجم متخصصة تتيح من خلالها تقنية النص الفائق استخلاص مدلول المصطلح من مجالات متعددة، والتعرف على الأوجه الكاملة لاستخدام المصطلح .

ولتبسيط المقصود بهذه الميزة الخاصة التي توفرها شبكة الإنترنت في مجال المصطلح العلمي يمكن تناول مصطلح (Paradigm) على سبيل المثال .

يشيع استخدام المصطلح (Paradigm) في مدلولين معروفين هما :

الأول : ويقصد به مثال أو نموذج.

الثاني: ويقصد به الصيغ الصرفية لجذر معين لكلمة.

في عام ١٩٦٢[1] نشر الفيلسوف العلمي الأمريكي **توماس كون** (Thomas Kuhn) مؤلفا هاما أثار جدلاً لم تنقطع حدته حتى هذا التاريخ عنوانه : (The Structure of Scientific Revolutions) أو مايسمى باللغة العربية بنية الثورات العلمية[2] .

استعار **كون** في مؤلفه المذكور كلمة (Paradigm) وضمَّنها مفهوماً جديداً (يترجمه البعض للعربية بالنموذج الإرشادي)، أراد فيه التعبير عن اتفاق الجماعات العلمية على نظرية علمية من خلال مدة زمنية محددة ، يتبعها تغير في النظرية السابقة دون رفضها لتصبح النظرية الجديدة هي الـ (Paradigm) السائد لمرحلة زمنية قادمة وهكذا على مدى التاريخ العلمي .

عند الإطلاع على نص عام لايندرج في مجال فلسفة العلم أو مجال اللغويات يغلب استخدام مصطلح (Paradigm) للتعبير عن مدلوله : " مثال " أو " نموذج " . وعند قراءة نص في اللغويات يستخدم المصطلح للتعبير عن الصيغ الصرفية لكلمة ما.

وإذا لم يصادف القارىء مؤلف **توماس كون** " بنية الثورات العلمية " فإنه سيجد صعوبة في إدراك المقصود من هذا المصطلح في مجال تاريخ وفلسفة العلم ، لذلك لابد له من الاستعانة بمعجم متخصص، وبالتالي فإن النص الفائق أو المتشعب يقفز بالقاريء إلى مدلول المصطلح الأخير كما وظفه أول مرة **توماس كون** عام ١٩٦٢م في مجال فلسفة العلم .

وبايجاز فإن الشمول الذي تتيحه الإنترنت في حالة المصطلحات البينية ساعد في الوصول إلى المعنى الذي يتطلبه المصطلح في سياق نص معين .

هذا الشمول الموجه الذي تتميز به شبكة الإنترنت لايتوفر في أوعية النشر الأخرى المعروفة، وبهذا فإنه يعتبر أحد أهم المميزات الخاصة للشبكة في مجال نشر المصطلح العلمي بجميع استخداماته الشائعة .

● الإتاحة غير المحدودة

تتيح الإنترنت انتشار المصطلح لأعداد غير محددة من الراغبين في الاطلاع على المصطلحات العلمية بعكس الوسائل الأخرى المقيدة بعدد من يصلهم أو يتصلوا بأوعية النشر السابقة. ففي حالة المعاجم الورقية يتحدد عدد القراء بعدد النسخ المطبوعة من المعاجم أو من يتاح له الاطلاع على نسخة من المعجم . وفي حالة المعاجم الإلكترونية أيضا يقتصر الانتشار على عدد الأقراص المتوفرة من المعجم الإلكتروني .

أما في حالة شبكة الإنترنت فإن الفضاء الافتراضي اللامحدود للشبكة يوسع دائرة انتشار وإتاحة المصطلحات لتصبح بلاحدود ولايمكن التحكم العملي بها ، مع تنامي أعداد المطلعين على المصطلحات الذي يتناسب طرداً وبشكل مستمر مع انتشار الشبكة واتساع دوائر استخداماتها.

الإنترنت والتأهيل في علم المصطلحات

أتاحت كثير من المراكز البحثية الأكاديمية في الجامعات الغربية وفي الهيئات المختصة بعلم المصطلحات ، المعلومات الأساسية اللازمة لاكتساب القدرات ، أو تعزيزها في مجال علم المصطلحات . فبالرغم من توفر تخصص علم المصطلحات في عدد كبير من الجامعات الغربية للمهتمين بإجراء البحوث والدراسات الأكاديمية في هذا المجال ، إلا أن اتساع دائرة المهتمين بعلم المصطلحات وبخاصة من العاملين في مجال العلوم عموما ، أدى إلى ضرورة إلمامهم بأساسيات هذا العلم والطرق المستخدمة في استحداث المصطلح أو مايسمى بالصناعة اللغوية، وكذلك المباديء العامة للعاملين أو المهتمين بالترجمة .

كذلك فقد اتجهت بنوك المصطلحات نحو الإنترنت لاستثمار إمكاناتها في نشر جهودها وأوجه نشاطها في مجال المصطلح، بما تقدمه أو تتيحه من فرص تدريبية أو تعليمية أو لقاءات علمية تتعلق بعلم المصطلح .

وقد أدى وجود مواقع لبنوك المصطلحات على شبكة الإنترنت إلى تفعيل دورها، وكسر طوق الجمود والعزلة الذي كان يحيط بها. كما سيساعد انفتاحها على

١ـ Thomas Kuhn: The Structure of Scientific Revolutions. (1962) .

٢ـ بنية الثورات العلميةترجمة شوقي جلال (١٩٩٢) : يعرف توماس كون كلمة (Paradigm) بالإنجازات العلمية المعترف بها عالمياً والتي تمثل في عصر بذاته نماذج للمشكلات والحلول بالنسبة لجماعة من الباحثين العلميين.

المستخدمين إلى نموها وتطويرها نتيجة التفاعل الإيجابي الذي توفره الشبكة بين البنوك والمستخدمين .

وفي موقع هام على الشبكة يسمى منبر علم المصطلحات WWW.reimari.uwasa.fi/com/termina (Terminology Forum) يستعرض المراكز والمعاهد الجامعية والهيئات العاملة في مجال علم المصطلحات في ثلاث عشرة دولة غربية، ويقدم جميع المعلومات التي يحتاجها المهتمون بعلم المصطلح ، بما في ذلك أسس ومبادىء العلم وأساليبه.

المصطلح العلمي العربي والإنترنت

لاتزال إشكالية المصطلح العلمي العربي تمثل أبرز العقبات التي تعترض جهود مباشرة التعريب . وتتمثل هذه الإشكالية في عدم مواكبة الإنتاج المصطلحي العربي للتدفق المصطلحي الذي سبق الحديث عنه في الفقرات السابقة ، والذي تزداد شدته بصورة هائلة.

لقد أشارت بعض التقديرات المنشورة قبل ثلاثة عشر عاماً إلى أن هناك ربع مليون مصطلح علمي أجنبي لم يجد له مكاناً بعد في المعاجم العربية . وإذا أخذنا بالاعتبار التقديرات التي تشير إلى أن عدد المصطلحات العلمية المستحدثة سنوياً والتي قدرت قبل انتشار شبكة الإنترنت بحوالي (٥٠,٠٠٠)، مصطلح خاصة بعد الانفجار المعرفي الهائل الذي شهده العالم في هذا العقد ، أدركنا مدى القصور الذي يعانيه المصطلح العربي وتفاقم إشكالية التعريب في ضوء ذلك .



● أحد المواقع العربية للمصطلحات.

وبالرغم من أن انتشار شبكة الإنترنت لايزال محدوداً في الدول العربية مقارنة بما هو الحال عليه في الدول المتطورة ، وبالرغم من التباين الواضح في مدى انتشار واستخدام الإنترنت داخل الوطن العربي إلا أن هذا سيكون عابراً وستفرض هذه الشبكة وجودها قريباً وسينال العالم العربي بإذن الله حظه كغيره من الأمم في التواصل والتعامل مع هذه الشبكة .

وكما أمكن للدول الغربية من توظيف قدرات الشبكة لخدمة المصطلح في اللغات الأجنبية ، فإننا نجزم ـ بإذن الله ـ أن وجودها سيدفع كثيراً نحو انتشار المصطلح العلمي العربي بعد أن ابتدأت بوادره من خلال المواقع التي اتخذتها بعض الهيئات والمؤسسات العاملة في هذا المجال .

الخاتمة

استوعبت شبكة الإنترنت انعكاسات التفجر المعرفي الذي اجتاح العالم في العقود الثلاثة الأخيرة ، وربما ساعدت في إيقاد شعلته مؤخراً من خلال تحويلها العالم إلى قرية كونية يتم فيها التواصل العلمي الآني متخطياً الزمن والمسافات والحدود.

وقد كان للمصطلح العلمي حصته في الانتشار والتداول السريع في اللغات الأجنبية . أما المصطلح العلمي العربي الذي عانى كثيراً من قدرته على مواكبة المصادر الأصلية للمصطلحات في اللغات الأجنبية نتيجة تبعثر الجهود وضعف أداء التنسيق والتكامل، فستكون له شبكة الإنترنت معيناً على الانتشار واستيعاب كل الجهود وإبرازها وتوظيفها في مسألة التعريب التي لا بديل عنها لتوطين المعرفة والتقنية في بلادنا .

● المصادر العربية:

ـ **إقبال، أحمد الشرقاوي،** (١٩٩٢) معجم المعاجم، دار الغرب الإسلامي، بيروت، لبنان.

ـ **بايبك، سي، أوين،** (١٩٩٣م) ارتقاء التقدم: نهاية النمو الاقتصادي وبداية تطور الخصائص البشرية، ترجمة: عبد القادر محمد وزهير صندوقة، دار الشروق، عمان الأردن، (١٩٩٥م)، (ص٣٣).

ـ **توماس كون** (١٩٩٢م)، بنية الثورات العلمية. ترجمة شوقي جلال، سلسلة عالم المعرفة، العدد ١٦٨.

ـ **الطويل، فارس** (١٩٩٤م) نحو منهجية شاملة للعمل المصطلحي. ندوة تطوير المصطلح العربي وبحث سبل نشر المصطلح الموحد وإشاعته، عمان، الأردن.

ـ **العاني، دحام** (١٩٩٤م)قاعدة معلومات الكتب العلمية ودورها في إشاعة المصطلح العلمي العربي. دراسة مقدمة لندوة مجامع اللغة العربية: إقرار منهجية موحدة لوضع المصطلح العلمي العربي وسبل توحيده وإشاعته، دمشق ٢٥ـ ٢٨ تشرين أول ١٩٩٩م.

ـ **عمرو، عمرو أحمد** (١٩٨٦م)، دراسة منهجية عربية للمصطلح أساسها التقييس والحوسبة. ندوة التعاون مجال المصطلحات علماً وتطبيقاً، تونس، ٧ـ١٠ يونيو.

ـ **مراد، إبراهيم** (١٩٩٣م) المعجم العلمي العربي المختص. دار الغرب الإسلامي، بيروت، لبنان.

ـ **المسعودي، ليلى** (١٩٨٥م) قاعدة المعطيات المعجمية: المعرفي. مجلة اللسان العربي، مجلد ٢٥، ص ٩٥.

ـ **نصار، حسين** (١٩٨٨م) المعجم العربي: نشأته وتطوره. مكتبة مصر، القاهرة. مصر.

ـ **نيكسون، ريتشارد** (١٩٨٨م)١٩٩٩م نصر بلا حرب. الترجمة ، مركز الأهرام للترجمة والنشر القاهرة جمهورية مصر العربية، الطبعة الثالثة ١٩٩١م، (ص ٣٢٦).

● المصادر الأجنبية

- **Berners-Lee, Tim** (1999) Frequetntly Asked Questions by the Press. http:www.w3c.org/People/Berners-Lee/FAQ.htme.

- **La Recherche** (1999) la levure en 24 heures. No. 318, Mars 1999.P.43.

- **Levy-Leblond, Jean-Marcand Khan, Axel.** (1994) la Science, No. 199, Mai, 1994.

- On-line Medical Dictionary http.www.graylab.ac.uk.

- Oxford English Dictionary (1994)Widows Version Jan. 1994.



التعلم الإلكتروني على الإنترنت

اختار الله
جلت قدرته الإنسان
خليفة في الأرض وهيأه لهذا
الاختيار بأن علمه من علم لم
يعلمه لأي مخلوق آخر

﴿وَعَلَّمَ آدَمَ الأَسْمَاءَ كُلَّهَا ثُمَّ عَرَضَهُمْ عَلَى الْمَلائِكَةِ فَقَالَ أَنبِئُونِي بِأَسْمَاءِ هَؤُلاءِ إِن كُنتُمْ صَادِقِينَ ﴿٣١﴾﴾ [البقرة: ٣١] ﴿الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ ﴿٤﴾ عَلَّمَ الإِنسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ ﴿٥﴾﴾ [العلق: ٤-٥]

م. مؤنس محمد السلطي

ويتم التعلم بواسطة الوسائل التعليمية المختلفة والتجربة ولكن بدرجات متفاوته تختلف باختلاف المخلوقات وماتستخدمه من جوارح اثناء عملية التعلم ، حيث يرى العالم ويليام جلاسر أن الانسان يتعلم: ١٠٪ مما يقرأه، و٢٠٪ مما يسمعه، و٣٠٪ مما يراه، و٥٠٪ مما يراه ويسمعه، و٧٠٪ مما يناقشه مع الآخرين، و٨٠٪ مما يجربه

٩٥٪ مما يعلمه لشخص آخر،

التعلم الإلكتروني هو أحد الوسائل التعليمية التي تعتمد على الوسائط الإلكترونية لإتاحة المعرفة للذين ينتشرون خارج قاعات الدراسة، وهو بهذه الصفة يشبه التعلم الذي تتيحه كل من الإذاعة والتلفاز ولكن يختلف عنهما في أن كلا من الإذاعة والتلفاز تعمل في اتجاه واحد - مصدر تزويد المعلومات إلى المستقبل - دون الاستجابة أو الاستجابة المتأخرة لهذا التزويد ، مع محدودية المواضيع المتاحة للمستقبل. وقد كان تعلم اللغات – ولا زال – أحد المواضيع المتوفرة في العديد من محطات الإذاعة مثل إذاعة هيئة الإذاعة البريطانية (BBC)، وإذاعة فرنسا الدولية.

ومع ظهور الإنترنت أصبحت أساليب التعلم غير التقليدية لا تتطلب الحضور الجسدي إلى قاعات التدريس وتواجه معلم أو مدرب عملية وأكثر ملائمة يتناول هذا المقال التعلم الإلكتروني على الإنترنت كوسيلة فعالة لكسب المعرفة.

تعريف التعلم الإلكتروني

يأتي مصطلح التعلم الإلكتروني بأشكال مختلفة في اللغة الإنجليزية منها (E-learning), (Elarning), (e learning).

فبأي طريقة كتبت تبقى تعريفات التعلم الإلكتروني كثيرة ومتعددة، فقد يفهم من التعلم الإلكتروني :

- تقارب واندماج الإنترنت مع التعلم.

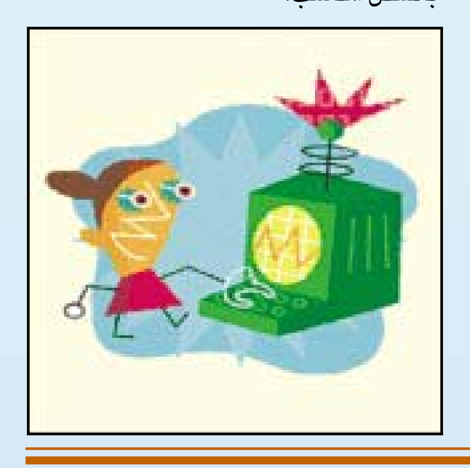
- استخدام تقنية الشبكات لإنشاء، ورعاية، وتوصيل، وتيسير التعلم في أي وقت وأي مكان.

- توصيل محتوى تعليمي متخصص وشامل وفعال في وقت قياسي وسريع ، مساعدًا بذلك على تطوير مجتمعات المعرفة ، ومن ثم ربط المتعلمين والمتدربين بالخبراء.

- قوة تنافسية للأشخاص والمنظمات تسمح لهم بالبقاء في المقدمة في معمعة الإقتصاد العالمي السريع التغير.

ويساعد التصميم الجيد والتوصيل الملائم للمعلومات في رفع كفاءة التعلم الإلكتروني ليغطي التعريفات السابقة ، ويمثل مايجب الإهتمام بالجانب التقني الإلكتروني لمثل هذا التعلم فإنه يجب كذلك الاهتمام بالمادة العلمية،عليه يتوجب مراعاة الأشخاص المستهدفين بهذه التقنية، كيف يتعلمون؟ وكيف يكتسبون ويحافظون على المعلومات والمواهب التي تساعدهم على التطور؟

ويمكن تمثيل التعلم الإلكتروني مقارنة بالتعلم التقليدي – الحضور إلى قاعات التدريس – بالهواتف الخلوية مقارنة بهواتف العملة عند محطة الحافلات. فعلى سبيل المثال يسمح بالتعلم الإلكتروني في أي مكان وفي أي وقت طالما يتوفر لديك حاسوب شخصي مهيأ بالشكل المناسب. وهو في هذه الحالة يمثل الهواتف الخلوية، فهي تمكنك من الإتصال في أي وقت ، وغالبًا في أي مكان طالما يتوفر لديك جهاز مهيأ بالشكل المناسب.



ويعتمد التعلم الإلكتروني على الأقراص المدمجة، أو شبكة الإنترانت أو الإنترنت مباشرة، وقد يتضمن نصوصًا ، ومواد مرئية، ومواد سمعية، ورسوم متحركة، وبيئات افتراضية. كما يمكن أن يكّون خبرة تعلم مثمرة جدًا تتفوق على مستويات التعلم التي تجرب في قاعات تدريس مزدحمة ، إنه بحق تعلم عملي.

وتنحصر جودة التدريب المعتمدة على الأساليب الإلكترونية في محتواه وطريقة توصيله. وهذا ينطبق على جميع أساليب التدريب. من جانب آخر فإن التعلم الإلكتروني يمكن أن يعاني من نفس ثغرات التدريب في قاعات التدريس كشرائح العرض المملة، والخطابات الرتيبة، والفرص محدودة التفاعل. لكن يبقى جمال التعلم الإلكتروني في البرمجيات الجديدة فعال جدًا ، مما يؤدي إلى دمج المتعلم في المادة المقدمة.

مستويات التعلم الإلكتروني

يصنف التعلم الإلكتروني إلى أربعة أصناف، من الأساسي جدًا إلى المتقدم جدًا، وذلك حسب التدرج التالي :

● قواعد بيانات المعرفة

تعد قواعد البيانات (Knowledge Databases) الأكثر أهمية للتعلم الإلكتروني. توجد هذه القواعد على مواقع البرمجيات، حيث تعرض الشروحات المفهرسة والتوجيه للاستفسار عنها، مع التعليمات التدريجية لأداء مهام معينة. وبذلك تعرض المعلومة بشكل فعّال ، حيث يمكن للمستخدم اختيار كلمة رئيسية أو عبارة لبحث قاعدة البيانات، وبالمقابل يمكنه أن يختار كلمة من قائمة أبجدية.

● دعم على الشبكة

الدعم على الشبكة (Online Support) عبارة عن نموذج للتعلم الإلكتروني ، ويعمل بوظيفة مشابهة لقواعد بيانات المعرفة،وهو يجيء على شكل منتديات وغرف حوار، ولوحات الإعلانات على الشبكة ، والبريد الإلكتروني، أو دعم المراسلة اللحظي. ويمتاز هذا (المنتدى) من التعلم الإلكتروني بأنه أكثر فاعلية من قواعد بيانات المعرفة. لأنه يتيح فرصًا أكبر لأسئلة وإجابات معينة. وجابات فورية.

● تدريب غير متزامن

يعد التدريب غير المتزامن (Asyncoronous Training) المعنى التقليدي للتعلم الإلكتروني، ويتطلب ذلك خطوة ذاتية تعتمد على الأقراص المدمجة، وشبكة الإنترانت أو الإنترنت. وقد يتضمن التداخل مع المدرسين من خلال لوحات الإعلانات على الشبكة، وجماعات المناقشة على الشبكة ، والبريد الإلكتروني. أو قد يكون بشكل محتوى ذاتي بالكامل ومسنود بالروابط إلى المراجع بدلاً عن مدرس حقيقي.

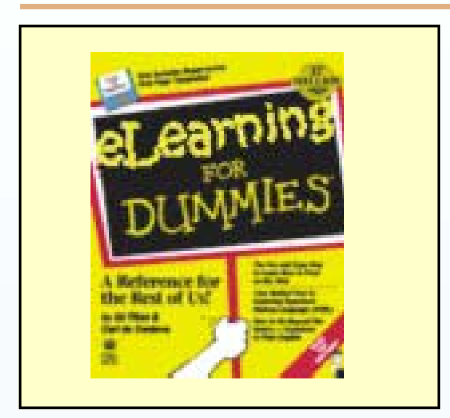
● تدريب متزامن

يعد التدريب المتزامن (Synchronous Dtabases) أعلى مستوى في سلم التعلم الإلكتروني ، ويتم فيه التواصل في وقت سريع مع مدرس حقيقي متواجد عبر الإنترنت ، مما يسهل من عملية التدريب. وقد يدخل جميع المتعلمين في وقت محدد مسبقًا ويتفاعلوا مباشرة مع المدرس ومع بعضهم البعض، و يمكن للمتعلم أن يرفع يده التخيلية ، ويشاهد السبورة التخيلية. يستمر الدرس – عادة– لمدة زمنية محددة من جلسة واحدة إلى عدة أسابيع، أو أشهر أو حتى سنوات.



● صفحة قواعد بيانات المعرفة

ويتم تدريب الطلبة في قاعة التدريس عبر مواقع الإنترنت بعدة أشكال ، كمؤتمر سمعي أو مرئي سمعي، أو هاتفي عبر الإنترنت ، أو حتى بث مباشر ذو اتجاهين.

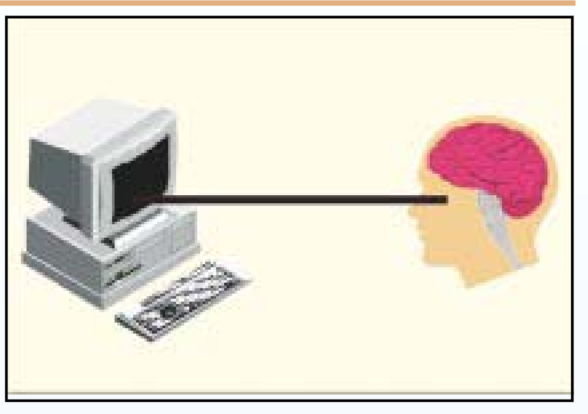


● التعلم الإلكتروني للجاهلين

سيكولوجية ومهارة التعلم

يتطلب التعلم –بشكل عام – الإنتباه ولذا فانه يجب على المدرب جذب الانتباه إليه لكي يكون مؤثرًا. ونظراً لأن الدماغ يشتمل على نظم عصبية متعددة يكون كل نوع منها مسؤولاً عن وظائف مختلفة ، منها النظم المسؤولة عن الإهتمام بالمعلومات وتخزينها في المخ في آن واحد ، فإن الذاكرة تصبح متعبة بسرعة ، عليه فإنها تحتاج للراحة كل ثلاثة إلى خمس دقائق وإلا أصبحت غير متجاوبة. ورغم إمكانية تعافي النظم العصبية بسرعة، إلا أنه يلزم لعملية التدرب العمل مع نمط هذا الارهاق والملل السريع لكي يتعلم الشخص بكفاءة عالية ، وبعبارة أخرى فإن الخلايا العصبية تحتاج إلى تنشيط آخر يختلف عن التدريب المقدم.

ويعد التدريب الذي يهيء انتقال المعلومات العصبية من مجموعة عصبية لأخرى بسهولة الأكثر تأثيراً على عملية التعلم، وفيه تستجيب المجموعات



● الذاكرة وتخزين المعلومات بواسطة المخ.

العصبية لتلك التهيئة بكفاءة أعلى لربط المعلومات المختلفة باستخدام مناطق مختلفة للمخ. على سبيل المثال يمكن تشكيل الذاكرة بشكل أفضل وفق ما يلي :

١ ـ الاستماع لحقيقة معينة.

٢ ـ ربط مفهوم بتلك الحقيقة.

٣ ـ تخيل الحقيقة والمفهوم معًا.

وعليه تكون هذه النظم مربوطة ببعضها البعض لتعمل معًا لتشكيل الذاكرة «أي التعلم». وحيث إن الهدف في هذه الحالة هو تشكيل الذاكرة في كل نظام عصبي، فإن المعلومات التي تصمم بالطريقة التي تنتقل من نظام عصبي إلى نظام عصبي آخر تخلق تعلم فعال بدرجة أكثر كفاءة.

● تحسين الاحتفاظ بالمعلومات

ينبغي لعملية التدريب أن تتدرج في عرض العناصر الأخرى مثل التفاعل، والتصوير، والملاحظات ، لإرضاء حاجات النظم العصبية.

ويمكن للتعلم الإلكتروني إيجاد عناصر كثيرة تجعل تعلم مادة أو عملية جديدة أكثر متعة وبذلك يكون أكثر تأثير. وبما أن عدم الانجذاب للمادة يجعل تعلمها صعبًا ، عليه فإن شروط نجاح التعلم الإلكتروني ينبغي أن تتوفر فيها العناصر التالية :

– تنويع المحتوى – الصور، الصوت والنص لتعمل معًا لبناء الذاكرة في عدة مناطق في المخ والتسبب في احتباس أفضل للمادة.

– خلق التفاعل الذي يشغل الإنتباه – لعب، مسابقات وحتى مجرد طلب معالجة شيء ما على الشاشة – المتتابع لبناء إحتباس أفضل للمعلومة في الذاكرة.

– إمداد الملاحظات الفورية من خلال مناهج التعلم الإلكتروني لتصحيح المادة صعبة الفهم، فكلما كانت الملاحظات أكثر فورية كان ذلك أفضل، لأن كل درجة معرفة تُبنى على الخطوة السابقة، فإذا لم تعطى أي ملاحظات، قد تُبنى الخطوة القادمة على تفسير خطأ.

ـ التفاعل المشجع مع المتعلمين الإلكترونيين الآخرين والمدرس الإلكتروني بواسطة غرف الحوار، ومجالس المناقشة، والمراسلة الفورية والبريد الإلكتروني، بحيث يحل هذالتفاعل المؤثر للمتعلمين الإلكترونيين محل مناقشة قاعة التدرس.

توجد بعض الأدوات البسيطة التي تساعد على تحقيق بعض أو كل العناصر المذكورة لدى مناهج التعلم الإلكتروني ، مثل: الرسوم المتحركة، الوسائل السمعية والمرئية والصفات الخاصة المحددة، ومن هذه الأدوات ما يلي :

ـ المناطق الساخنة التي ترتبط إلى ملف آخر أو صورة.

ـ تأثيرات الإنتقال.

ـ أسئلة منبثقة.



● انجذاب المتعلم للمادة المقدمة

ـ ردود سمعية.

ـ ومضة وم لفات الموجة الشديد (Flash and Schockwave files).

ـ مخطوطات جافا (Java Scripts).

ـ سيناريوهات واجهة البوابةالمشتركة (CGI).

● العناصر المتفوقة للتعلم الإلكتروني

يمكن للتعلم الإلكتروني الاستفادة من المعلومات التي درسها الباحثون منذ عدة سنين ، إضافة إلى القضايا الأكثر أهمية مثل التفاعل والسيطرة على سرعة التعلم والحافز ، حيث للتعرف على الأشياء التي يمكن أن تؤثر على الذاكرة والتذكر بصورة كبيرة. ومن بعض النتائج الأساسية لهذه الأبحاث وجد أن التحسينات الهامة في التذكر تطرأ عند :

ـ استخدام ألوان واتحادات اللون المعنية.

ـ توحيد صور مع كلمات.

ـ توحيد الوقع (أوالصوت أو الموسيقى) مع الصور.

ـ استخدام أنواع الوسائل المتعددة.

ـ استخدام التصميمات التي تناسب الحركة الطبيعية للعين.

ويوضح شكل(٢) أن المعلم هوالمحور الأساسي ونقطة التركيز في الأسلوب التقليدي للتعليم. أما في حالة التعلم الإلكتروني ، شكل(٣) فإن التركيز يصبح على المتعلم بينما يتحول المعلم إلى وسيلة من الوسائل التعليمية الأخرى.

مزايا التعلم الإلكتروني

هناك مزايا كثيرة للتعلم الفوري على الإنترنت منها ما يلي :

١ ـ الملاءمة ومرونة الجدول الزمني.

٢ ـ توفير بعض المال الذي كان يصرف طلبًا للتعلم التقليدي مثل السفر أو رعاية الأطفال.

٣ ـ تحسين المهارات الحالية.

٤ ـ التقليل من العوامل المشتتة للذهن.



● شكل (٢) التعلم التقليدي حيث يكون المعلم هو المحور.

● شكل (٣) التعلم الإلكتروني حيث يكون المتعلم هو المحور.

٥ ـ ترقية المهارات وسهولة التواصل مع الزملاء بالرد واستلام الردود.

٦ ـ أكبر راحة وأقل ضغطًا في العمل مما يتيح وقت للبحث وتكامل الحقائق والمفاهيم.

٧ ـ يمّكن من تخزين المعلومات تلقائيًا في نموذج مكتوب.

٨ ـ عامل جذب للطلبة الانطوائيين ليساهموا مع زملائهم.

٩ ـ أكثر كفاءة في استغلال الوقت، فمثلاً لا تأخر في الوصول إلى قاعة التدريس، ولا عوامل مشتتة شفهية أو اجتماعية.

١٠ـ القضاء على حواجز المسافة حيث يمكن للطلبة أن يعملوا معًا بالرغم من أنهم في مدن أو بلدان مختلفة.

ورغم ما ذكر عن مزايا وفوائد التعلم الإلكتروني إلا أنه ليس للجميع بطبيعة الحال، إذ أن هناك من لا يستطيعون التعلم خارج قاعة التدريس.

يستعرض الجدول (١) مقارنة بين التعلم الإلكتروني والتقليدي، ومنه يتضح

العنصر	فوري	قاعات التدريس
الوصول	٢٤ ساعة يومياً	محدود
الجودة	ثابتة	متفاوتة
قياس النتائج	تلقائي	صعب
الاحتفاظ بالمعلومات	عالي	متفاوت
الكلفة النسبية	منخفضة	عالية

جدول (١) مقارنة بين التعلم الفوري عبر الإنترنت والتدريب المقدم في قاعات التدريس.

مزايا التعلم الإلكتروني، ولشرح المقارنة المذكورة يوضح الجدول (٢) مثال واقعي لما يحدث عندما يود شخص الانخراط في أحد نوعي التعليم، ومنه يمكن للشخص المعني اختيار نوع التعلم الذي يناسبه.

أنــواع التعلـم الإلكتروني

من أهم أنواع التعلم الإلكتروني مايلي:

● التعلم بالتحاور

يعد التعلم بالتحاور (Paltalk) أفضل طريقة للتحاور مع الأصدقاء على الشبكة، وهو عبارة عن خدمة مجانية -غالبًا- تجذب إليها حوالي ٣ ملايين مستخدم في الشهر. ويتواجد عليها في أي وقت ما لا يقل عن حوالي ٤٠ ألف شخص في كل أنحاء العالم، منتشرين عبر الآلاف من غرف الحوار المكرسة للأجيال، الديانات، اللغات، الهوايات، ومواضيع متفرقة.

وهناك أكثر من ٢,٠٠٠ مجموعة محصورة في الدليل العام ينشأ معظمها ينشأ من قبل الإعضاء الذين يمكن أن يعطوا أعضاء آخرين امتيازات إدارية أو يطردوا الذين يحيدون عن مسار واتجاهات أصحاب الغرفة.

ومن الأسباب التي تجعل هذا النوع من التعلم متعة للمستفيدين منه الطريقة التي يدمج بها النص، الصوت، والصور المرئية في بيئة متكاملة.

توجد مجموعات كثيرة مخصصة للتعليم وتعلم الجوانب المتنوعة منها مجموعات لممارسة وتعلم اللغات. ومجموعات أخرى لمناقشة مواضيع مختلفة تتعلق بالحاسوب ومشاكله، حيث يشارك الجميع في النقاش والمحادثة.

ورغم المحاسن الكثيرة للتعلم بالتحاور إلا أنه – شأنه كشأن أجهزة الإعلام الأخرى – لا يخلو من عيوب ، حيث توجد العديد من المجوعات السيئة واللا أخلاقية التي يمكن أن تكون بؤرة من بور الفساد.

تعلم تقليدي	تعلم إلكتروني
قبل أن تغادر، يناديك الرئيس، ويخبرك هذا مهم، ويرشح لك عن توقعاته عند عودتك.	تتلقى بريد إلكتروني من شؤون الموظفين بالتعليمات المطلوبة.
تسافر بعيدًا إلي مكان التعليم أو التدريب حيث سيحدث التدرب.	تدرس في البيت بعد العمل.
يعرف زملاءك أنك بعيدًا للتعلم.	لا أحد يعرف أنك تشارك بالتدريب.
تعود إلى البيت، والجميع يسأل ماذا فكرت، ما الجديد، أي شيء للتقاسم؟	هم ما زالوا لا يعرفون أنك تأخذ تدريب.
تتعلم مع أعضاء مجوعة دراسة.	تتعلم على حدة.
تعلق شهادتك على الحائط.	بريد الكتروني آخر من شؤون الموظفين.

جدول (٢) مثل واقعي لما يحدث عند المشاركة بأحد نوعي التعلم.

● **الأوراق البيضاء**

الأوراق البيضاء عبارة عن مقالات مكتوبة تتناول مواضيع تقنية شتى. وحيث أن هذا النوع من التعلم الإلكتروني ذو اتجاهات متعددة، فقد تم استخلاص بعض الأوراق البيضاء مع نبذة مختصرة عنها مع الإشارة إلى مصادرها على الانترنت لمن أراد التعمق في هذا الموضوع الحيوي والهام ، ومن هذه الأوراق ما يلي :

١ـ (Blended Learning)، ورقة مقدمة من د. ألين فوسي ، شركة تنمية المهارات المختلطه (Skill Soft Corporation) توضح أن التعليم يمكن تحصيله من خلال الانترنت باستخدام الوسائل المتاحة.

http://www.skillsoft.com/resources/

٢ـ(Calculating the Return on Your eLearning Investment)، وهي ورقة مقدمه من شركة (Docent, Inc. Helping companies) مجموعة شركات تقوم ببناء حالات العمل للتعليم الإلكتروني ـ وتركز حول المفهوم الكمي للتعليم وتساهم مع زبائنها في عملية تقيم وتسهيل وتوجيه هذا النوع من التعليم.

http://amazon.tradespeak.com/

٣ـ (e-Learning in USA & Canada Benchmark Survey)، وهي ورقة مقدمه من شركة (Taylor Nelson Sofres for Skillsoft Corporation.) تذكر أن هناك بعض النتائج التي سيتم تحقيقها في المستقبل في مجال التعليم الإلكتروني بين منظمات العمل في كندا وأمريكا.بالإضافة الي وضع نظريات وتجارب التعليم الإلكتروني في هذا الأطار من خلال مجال رحب للتدريب والتطور، وهناك عدة اسئلة تم طرحها وتحليلها،كما أن هناك مقابلات يتم ادارتها بواسطة مختصين ذوي خبرة عاليه،ومؤهلين تعليميا ومراقبين حسب أنظمة السوق والأبحاث في هذا المجال.

http://www.skillsoft.com/resources/

٤ـ(Exploding the E-learning Myth) ، ورقة عن الجيل القادم من التدريب التدريب عن طريق الانترنت ـ الذي يتم إدارته بواسطة برامج مصممة على الانترنت يصلح استخدامها في الحاضر، وقد كانت حصيلة نتائجها عدد مهول من الاختصاصيين، حيث تذكر معظم المنشآت الكبري بأن تعليم وتدريب موظفيها له نتائج فعالة وصيغة تنافسيه لا يمكن إهمالها،مع الحفاظ علي درجة تنافسيه في السباق والتغييرات التقنيه التي تتطلب الاسراع في تقديم التدريب بأسعار مناسبة.

http://knowledgenet.com/newsroom/

٥ـ (The Future of e-Learning)، ورقةمقدمه من فرع شركة (IBM Mindspan Solutions.) لاستخدام التعليم الإلكتروني لتقليل التكلفةوتحسين نوعية التحصيل،بسرعة تفي بحاجة السوق. ونسبة لاستمرار التعليم الإلكتروني وإدارة المعارف في تغطية الاحتياجات. فان الورقة تطرح رؤية عن التعليم الإلكتروني تتجاوز التعليم والتدريب، وذلك بتأسيس معيار جديد للوقت المستخدم والأداء.

http://www-3.ibm.com/software/mindspa/

٦ـ (Intelligent eLearning with XML) ، ورقة مقدمه من كل من (Kim Adolphe, Gemini Learning Systems Inc.)

تم فيهاتوجيه رسالة عن طفرة ظاهرة التعليم الإلكتروني وتركيب البنية العقليه والمعلومات المستوحاه من نظامه ويستكشف المعلومات التربويه باستخدام تقنية مخطوطة نماذج ترجمة معلومات الانترنت.

http://www.gemini.com/gemini/

٧ـ (Learning Beliefs and Principles)، ورقة مقدمه من مؤسسة (KLICK 2 LEARN)

تقوم بوضع الخطط المستقبليه للتعليم الإلكتروني. لاستخدامه للمساعدة الناس في استيعاب وتهيئة وتشكيل وتوزيع واستنفاذ الإمكانات العقليه في أساليب لم يكن لهم من السهل تقديمها بصورة واقعيه وبشكل غير محدود الوصول إليه.

http://www.skillsoft.com/resources/.

٨ـ (The Power of the Internet for Learning)، ورقة تتحدث عن البرامج المصممة علي الإنترنت للجان التعليم.توضح أن ما قامت به شبكة الانترنت في مجال التعليم سهّل لمعظم الافراد تعلم مفاهيم جديدة ومختلفة من أحدث مصادر المعرفة. ومع بزوغ القرن الحادي والعشرون (٢١) فانه يتوقع تغير طابع التعليم. وتوضح الورقة أن المدارس الابتدائية زاد فيها عدد المقبولين وقل فيهاعدد المدرسين، فضلا عن وجود مباني قديمة آئلة للسقوط.وتذكر الورقة أن هذه التحديات تتطلب رؤية حديثة للتعليم الإلكتروني المتجددة.

http://www-3.ibm.com/software/mindspan/.

٩ـ (Training in the New Millennium)، ورقة تتحدث عن شبكة المعارف،وتقوم بإعطاء فكرة عامه عن كيفية استخدام الشركات للجيل القادم من التعليم الإلكتروني وما يمتاز به من سرعة في تدريب موظفيها والباعة لديها، وقلة التكاليف، وأفضليته في تواجد الموظف في مكتبه أوداخل المؤسسة مقارنة بالطرق التقليدية في التعلم داخل غرف المحاضرات.

http://knowledgenet.com/newsroom/.

● **أدلة مواقع الشبكة من ياهوو**

يوجد على موقع ياهوو مواقع تحتوي أدلة للمؤسسات والمنظمات المختلفة على الإنترنت التي تعد دورات ودرجات تعليمية على الإنترنت ، ويمكن الوصول إلى هذه المواقع علي العنوان التالي:

http://dir.yahoo.com/Education/Distance Learning/WebDirectonies

المراجع :

http://www.learnativity.com

http://www.elerningmag.com/elearnig

http://www.ontariolear.com/orks.htm

http://www.webct.com

http://www.zdnet.com/anchordesk

http://www.paltalk.com

http://www.forbes.com/spes/elearning

http://www.internettime.com

التعليم عن بعد عبر جامعات الإنترنت

يوفر التعليم الافتراضي عبر جامعات الإنترنت الخبرات التعليمية في أي وقت وفي أي مكان، كما يقدم أحدث الوسائل في مجال التعليم عن بعد، مما يتيح التغلب على العوائق المتمثلة في عاملي الوقت والسفر.

وجدي عبد الفتاح سواحل

يستعرض في هذا المقال مزايا التعليم الإلكتروني، كما يبرز آراء المعترضين والمؤيدين له، ويبحر عبر شبكة الإنترنت لإلقاء الضوء علي جامعات الإنترنت الدولية مثل بعض جامعات الإنترنت الأمريكية والأوربية، وكذلك التعليم عبر جامعات الإنترنت في العالم العربي وبعض المؤسسات العلمية العربية ومواقعها على الإنترنت.

جامعات الإنترنت

من المشاكل التي تواجه مؤسسات التعليم التقليدية أنها لا تقوم بإعداد طلاب ناجحين لديهم المهارات والقدرات التي يمكن الإستفادة منها بشكل فوري في مجال التجارة والأعمال، وبصفة خاصة المهارات المتعلقة بتقنية المعلومات. لذا فإن التعامل مع جامعات تتطلع للمستقبل –من خلال الإنترنت– فضلا عن أنه يتيح للجامعة فرصة الوصول إلى مجموعات جديدة ومتنوعة من الطلاب، فإنه يجعل الطلاب يحصلون على فرصة دراسة مناهج لم تكن متاحة لهم من قبل. إنها خطوة رئيسية من شأنها أن تضمن إتاحة مستويات متميزة من التعليم للجميع بغض النظر عن حدود الموقع الجغرافي.

وقد اختلفت الآراء حول جامعات الانترنت (التعليم الإلكتروني)، إذ يرى المعترضون أن الربح هو المحرك الأساسي لتلك الجامعات، وأنها تحرم الطلبة مما يقدمه له حرم الجامعة التقليدية من تجربة الزمالة والتتلمذ المباشر على يد أساتذتها. ويدلل هؤلاء على ذلك بأنه بالرغم من أنه لا يستثمر في جامعات الإنترنت اليوم أكثر من ٣٥٠ مليون دولار من ٢٤٠ بليون دولار تستثمر في التعليم العالي الأمريكي، إلا أن المصادر الرسمية **(ميريل لينش)** تتوقع أن تصل أموال جامعات الإنترنت إلى بليوني دولار عام ٢٠٠٣ م . من جانب آخر يبرهن المؤيدون لجامعات الإنترنت على ما يمكن أن ينتج عن استخدام إمكانات الحاسوب وطرق الاتصالات السريعة في التعليم مستشهدين في ذلك بالطفل الأمريكي الإيراني الأصل **مسعود كاركيحدادي** الذي أنهى المرحلة الثانوية وهو في السابعة وتخرج في عام ١٩٩٤ م طبيبا في كلية الطب بجامعة كاليفورنيا فرع إيرفاين وهو في الثانية عشر من عمره.

التعليم عبر جامعات الإنترنت

يمكن للراغبين في الحصول على درجتي الماجستير والدكتوراه من الولايات المتحدة، أو إجراء بحوث ما بعد التخرج، الحصول على منح دراسية وفرص حقيقية للدراسة والبحث في ست من أشهر الجامعات الأمريكية، دون تحمل مشاق وتكاليف السفر، وذلك عبر مواقع هذه الجامعات على الإنترنت، حيث قامت هذه الجامعات بإنشاء مواقع عليها خدمات التعليم عن بعد للباحثين عن الدرجات العلمية في مرحلة ما بعد البكالوريوس.

لقد تم البحث عن أفضل الفرص للحصول على أرقى الدرجات العلمية والشهادات العالمية، وسيجد القارىء فرصة فريدة للحصول على أفضل المواد الدراسية وأفضل طرق التدريس في الوقت الذي يناسبه، حيث ستتم الدراسة عن بعد بتلقى المناهج عن طريق الإنترنت أو بالبريد ، ومن المكن أيضا حضور فصول الدراسة عن طريق شبكة الإنترنت، ثم بعد الدراسة بالتقدم للإمتحان والحصول على الشهادة من هذه الجامعات العالمية، وهذا ما يطلق عليه التعليم عن بعد. ويمكن استعراض المواقع التي تعد المعلمين ومواقع بعض جامعات الإنترنت الأمريكية كمايلي:–

• مواقع المعلمين

من هذه المواقع مايلي:–

* **موقع شبكة المعلم** (www.teachnet.com)،

وبه العديد من الأفكار والطرق الجديدة التي يمكن استخدامها في تعليم الطلبة المناهج المختلفة مثل العلوم والرياضيات واللغات والتاريخ والجغرافيا وغيرها مما يتم تدريسه لمختلف الأعمار والمراحل التعليمية، كما يحتوي الموقع على بعض النصائح للمعلمين عن كيفية التعامل مع الطلبة داخل الفصول، وكيف يمكن توجيه وتطويع السلوك العدائي أو المشاغب في الفصل، كما يقدم بعض الرسوم المجانية التي يمكن طباعتها واستخدامها في تعليم الأطفال.

* **موقع طرق التدريس** (www.teachnet.org)،

وبه العديد من نصائح الخبراء في مجال التعليم مثل الطرق الإبتكاريه في التدريس، وكيف يمكن للمعلم أن يقوم بتوصيل المعلومة إلى الطالب بطريقة سليمة وفعالة. كما يوجد بالموقع جزء خاص لمساعدة المعلم على إعداد خطة للتدريس يتم على ضوئها الإنتهاء من المنهج الدراسي في الوقت المحدد.

* **موقع المعلم المبتدئ** (www.new-teacher.com)،

ويقدم كل ما يحتاجه المعلم المبتدئ للتعرف على مبادئ وأساسيات التدريس، وما هي المتطلبات الواجب توفرها في المعلم ، وكيف يمكن التعامل مع الطلبة في مراحل التعليم المختلفة. كما يقدم الموقع العديد من المواد التعليمية المبتكرة التي يمكن استخدامها في التعليم.

* **موقع التعليم المبتكر** (www.educationalpress.org)،

ويحتوي على العديد من المواد التعليمية المبتكرة التي يمكن استخدامها داخل الفصل في مختلف المواد التعليمية، فهو يساعد المعلم خطوة بخطوة على اختيار الموضوع، ثم إعداد المواد التعليمية التي يمكن توزيعها على الطلبة، كما يمكن إعداد بعض الاختبارات البسيطة وطباعتها من الموقع مباشرة.

* **موقع تدريس العلوم بالإنترنت**

(www.victoria.schent.eu.81/~edoline/main.html)،

وقد تم إعداده بواسطة أحد مدرسي مواد العلوم، ويضع فيه خبرته بالتدريس خلال عشرين عاما، ويوضح فيه كيفية استخدام الإنترنت في تدريس مواد العلوم بكفاءة عالية. ويصنف الموقع المعلومات الواردة به في جزءين كما يلي:

الجزء الأول : ويشرح فيه مفاهيم الإنترنت الأساسية، وكيفية استخدامها في تدريس العلوم، والصعوبات التي تواجه استخدامها بالتدريس، وعناوين بعض المواقع المرتبطة بالصفحة لتوضيح الإنترنت ومفاهيمها.

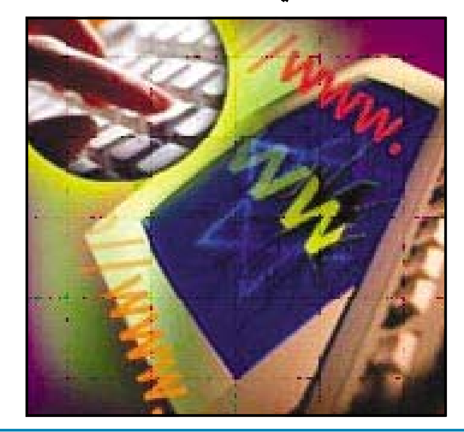
الجزء الثاني: ويشرح به النظريات التربوية وطرق التدريس وتقنيات العلوم، وعناوين بعض المواقع التربوية التي تهتم بذلك وربطها بالصفحة، كما يهتم بمختبرات العلوم حيث يعرض رسومات ووسائل متعددة كما يشرح استخدام الإنترنت التي في مختبرات العلوم.

جامعات الإنترنت الأمريكية والأوربية

ساهمت الإنترنت بشكل أساس في عملية التعليم خاصة التعليم الجامعي ، فتعددت الجامعات التي تتيح فرصة التعليم في مختلف التخصصات، وليس غريبا أن تكون الولايات المتحدة والدول الأوربية في طليعة الدول التي أنشأت جامعات عن بعد –عن طريق الإنترنت– بسبب الثورة المعلوماتية التي أحدثتها. ومن أبرز الجامعات الأمريكية والأوربية المهتمة بهذا النوع من التعليم مايلي:–

● جامعة كولوراد (www.cuonline.edu)

تنظم جامعة كولورادو نظاما للتعليم عن بعد كامتداد للنظام الأكاديمي لهذه الجامعة العريقة، مما يتيح للشخص الحصول على الدرجات الجامعية من خلال دراسة مقرراتها من مكانه، وتعتبر هذه الجامعة من أوائل الجامعات الأمريكية التي طبقت نظام التعليم عن بعد من خلال شبكة الإنترنت، ويضم برنامج الجامعة الآن مقررات حوالي ٢٠٠ مادة دراسية على



الشبكة مما يتيح تنوعا يغطي احتياجات معظم الدارسين، فهي تمنح درجة الماجستير في الآداب والهندسة والعلاقات العامة والتمريض، وتمنح درجة الدكتوراه في الصيدلة، كما تقدم الدرجات الجامعية لمن يريد الحصول على درجة البكالوريوس.

● جامعة ولاية ميتشجان (www.vu.msu.edu)

تعد جامعة ميتشجان واحدة من أعرق الجامعات الأمريكية في التعليم التقليدي، وهي أيضا تقدم خدمة التعليم عن بعد. وتقدم مجموعة ممتازة من الفصول الدراسية على شبكة الإنترنت، حيث تمنح الماجستير والدكتوراه في الطبيعة، كما تمنح كلية الهندسة درجات جامعية في الهندسة الكيميائية وعلوم الحاسب مثل التصميم الهندسي على الحاسوب وفي شبكات الحاسبات. كما توفر كلية الطب مجموعة من الدورات.

● جامعة ساحل كاليفورنيا (www.calcoast.edu)

أسست هذه الجامعة عام ١٩٧٤م لتلبي احتياجات سوق العمل الحديث بالولايات المتحدة من الكوادر المؤهلة تأهيلا عاليا، وذلك في مجالات الصناعة والأعمال والتعليم. وتقدم الجامعة فرص الدراسة عن بعد لمن لديه القدرة على الاعتماد على النفس والتعليم الذاتي حيث ستقدم لهم كل التوجيهات والمساعدات المكنة التي تمكنهم من الاختيار الصحيح للمناهج الدراسية لإنجاز الفصول الدراسية بكفاءة ونجاح، كما تساعدهم على تحقيق أفضل تنظيم لأوقاتهم. وترى هذه الجامعة أن الدارسين عن بعد لديهم القدرة على التساوي في المستوى الأكاديمي مع نظرائهم الذين يحضرون الفصول الدراسية بالجامعة. وتمنح الجامعة للدارسين عن بعد شهادات جامعية وأيضا المستوى فوق الجامعي مثل الدبلومات والماجستير والدكتوراه.

● مجموعة جامعات كونيكتيك (www.onlinecsu.ctstu.edu)

تتكون مجموعة جامعات ولاية كونيكتيك، وهي تتكون من أربع جامعات إشتركت لكي تقدم هذا الموقع المتميز، حيث تقدم فصولا دراسية على شبكة الإنترنت. وهي تقدم الفصول التقليدية ولكن دون

التقيد بالوقت أو المكان أو الظروف الأخرى حيث يمكن للطالب أن يحدد كل هذه الأشياء بنفسه. وتقدم الجامعة أيضا التعليم الجامعي وفوق الجامعي للحصول على الدرجة الجامعية التي يريدها الشخص، وبالموقع جميع المعلومات الضرورية عن ساعات الدراسة والتكاليف.

● جامعة كيندي الغربية (www.kw.edu)

تذكر جامعة كيندي الغربية أن مهمتها الأولى تقديم الدعم لمن يريدون الاعتماد على أنفسهم للحصول على دراسات أكاديمية، وهي تهتم بالمستوى المهني المرتفع للمواد التي تقوم بتدريسها، ولذلك فخريجو هذه الجامعة عن طريق التعليم عن بعد يضارعون خريجي أي جامعة تقليدية بالولايات المتحدة. وتهتم الجامعة باختيار أعضاء هيئة التدريس ليس من ناحية المستوى الأكاديمي فقط، ولكن بخبرتهم المميزة في الحياة العملية. وتقدم الجامعة للدارسين قاعدة بيانات إلكترونية كبيرة من الأبحاث العلمية تساعدهم على إنجاز أعمالهم التي سيكلفون بها خلال الفصول الدراسية. وبالموقع مجموعة صفحات مخصصة للمعلومات التي قد يحتاجها من يريدون الدراسة بها، كما يمكنهم الحصول على دليل مجاني عن الجامعة وأنشطتها.

● جامعة ولاية فلوريد (www.fsu.edu~distance)

تم اختيار جامعة فلوريدا للتعليم عن بعد كواحدة من ١٦ جهة أكاديمية من بين مئات الجامعات والمعاهد بالولايات المتحدة لتقديم هذه الخدمة لأفراد البحرية الأمريكية، مما يعكس الثقة في المستوى العلمي لهذه الجامعة. وتقوم الجامعة بمنح العديد من الدرجات العلمية المتخصصة، فعلى سبيل المثال تعطي درجة الماجستير في الهندسة الميكانيكية من خلال الدراسة عبر الإنترنت. وبالموقع معلومات عن كيفية الحصول على مساعدات مالية لإتمام الدراسة ومعلومات عن البرامج الدراسية ومواعيدها وكيفية التسجيل بها وكيفية تسديد المصروفات.

● جامعة كاليفورنيا

يوجد لهذه الجامعة عدة فروع للتعليم عن بعد من بينها مايلي:-

✱ جامعة كاليفورنيا بيركلي (www.berkeley.edu)، وتهتم بعرض برامجها الدراسية على شبكة الإنترنت، وطرق الدراسة فيها وإمكانية التسجيل بها من خلال الشبكة. كما تستخدم الإنترنت والأقراص المدمجة في التدريس للطلاب النظاميين بالجامعة، وهي تهتم بالتعليم التعاوني بين مجموعات الطلاب من خلال الإنترنت باستخدام مجموعات الأخبار، والبريد الإلكتروني وذلك لمناقشة الموضوعات العلمية وتبادل المعلومات، وهي بذلك تهدف إلى تكوين مجتمع علمي قائم على البحث العلمي باستخدام الإنترنت.

✱ جامعة جنوب كاليفورنيا (www.uscitv.edu)، وهي جامعة تهتم بالتخصصات الهندسية، وينقسم العام الدراسي فيها إلى أربعة فصول دراسية، لكل فصل دراسي مقررات دراسية خاصة به يسمح للطلاب بالتسجيل فيها، وهي تستخدم أسلوب مؤتمرات الفيديو في التدريس للطلاب عبر الإنترنت بنظام الإتصال صوت وصورة في اتجاهين بين الطالب والقائم بالتدريس في الجامعة، وذلك في أوقات زمنية يتم تحديدها.

✱ جامعة كاليفورنيا الإفتراضية (www.california.edu)، وهي تعمل على مساعدة الطلاب في الالتحاق بالدراسة في الجامعات المختلفة المتواجدة في كاليفورنيا، حيث تعرض برنامج لنظم التسجيل في تلك الجامعات، ومتطلبات كل منها في الدراسة الجامعية والدراسات العليا. وهي لا تمنح شهادات دراسية لكونها فقط وسيط بين الطالب والجامعة التي يرغب في الدراسة بها، بينما تمنح الشهادة العلمية من الجامعة التي يلتحق بها الطلاب للدراسة.

✱ جامعة كاليفورنيا لوس أنجلوس (www.ucla.edu)، وتتيح العديد من البرامج الدراسية التي يمكن للطلاب التسجيل فيه عبر الإنترنت.

● جامعة فونيكس (www.uophx-edu)

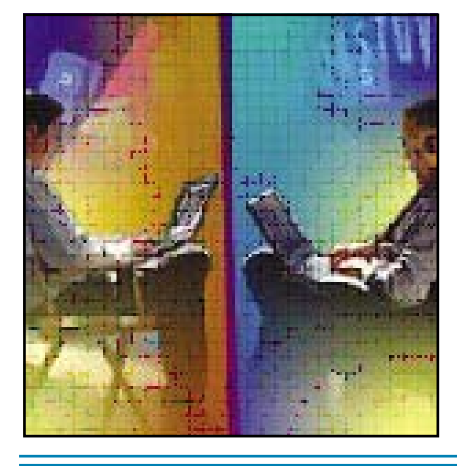
توفر جامعة فونيكس مستويان دراسيان هما : الدراسة الجامعية في التخصصات المختلفة، والدراسات العليا للحصول على الدبلومات والماجستير والدكتوراه، علما بأن الشهادات التي تمنحها معترف بها من الهيئة المركزية للجامعات. وتشترط الجامعة للتسجيل عبر الإنترنت إجادة الطلاب للغة الإنجليزية حتى يتمكنوا من استخدام خدمات الإنترنت المختلفة في الدراسة مثل مجموعات الأخبار ومجموعات النقاش والبريد الإلكتروني ومؤتمرات الفيديو وغيرها. وتقدم استمارات التسجيل بالجامعة عبر البريد الإلكتروني لكي يتم فحصها من قبل لجنة متخصصة وفق معايير محددة.

● جامعة إنديانا (www.indiana.edu)

تهتم جامعة إنديانا بتسجيل الطلاب بأسلوبي الدراسة النظامية أو الدراسة عبر الإنترنت في تخصصاتها المختلفة، حيث أسست مركز **إيرنست ويونج** لتقنية الإتصالات والمعلومات المتقدمة لاستخدامه في التعليم عن بعد عبر الإنترنت، يضم الفصل الدراسي عبر الإنترنت بصفة عامة ٥٥ طالبا لاستخدامهم كمجموعات مناقشة للاتصال فيما بينهم بهدف البحث في الموضوعات الدراسية، وهي تستخدم خدمات الإنترنت المختلفة ومنها مؤتمرات الفيديو نظام الإتصال في اتجاهين في أوقات زمنية محددة.

● جامعة روجرز (www.rogerus.edu)

تهتم جامعة روجرز بالدراسة عبر الإنترنت في عدة أقسام تخصصية متنوعة، حيث تعمل على تلبية رغبات الطالب في دراسة التخصص الذي يرغب فيه وفي الوقت المناسب عبر الإنترنت، وتستخدم في ذلك خدمات الإنترنت المختلفة مثل مؤتمرات الفيديو، وحلقات النقاش والاتصالات الهاتفية والبريد الإلكتروني وغيرها.



● **جامعة أثينا (www.athena-edu)**

تهتم جامعة أثينا بالدراسة عبر الإنترنت في العديد من المجالات العلمية من أهمها التعليم، حيث أعدت برنامج بيئة التعليم الافتراضية يهتم بتطوير أداء المعلم والمتعلم في العملية التعليمية، وطرح الحلول للصعوبات التي تواجه كل منهما مع توظيف نظريات التعلم في العملية التعليمية، مستخدمة في ذلك خدمات الإنترنت المختلفة.

● **جامعة ويسترن (www.wgu.edu)**

تهتم جامعة ويسترن بالدراسة عبر الإنترنت، وعلى الرغم من تعدد التخصصات الدراسية بها إلا أنها أعدت شبكة تعليمية متكاملة عبر الإنترنت تهتم بتطوير أداء المعلمين وتوفير التدريب المهني لهم. كما تهتم بمساعدة المعلمين لاستخدام مستحدثات تقنية التعليم في التدريس، والتكامل بين المناهج الدراسية وتقنية التعليم. تمنح الجامعة شهادات علمية معترف بها تزيد عن ٢٥٠ مستوى من الشهادات العلمية من ٢٥ جامعة مختلفة تشترك معها في برامجها عبر الإنترنت في مجال التعليم.

● **الجامعة البريطانية المفتوحة (www.open.ac.uk)**

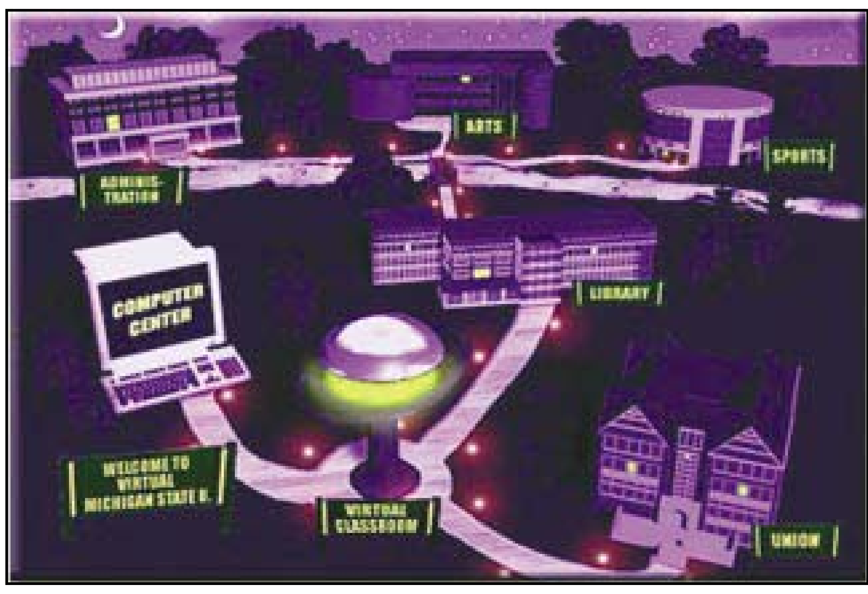
تعد الجامعة البريطانية المفتوحة من أكبر الجامعات البريطانية، وتتيح للطلاب الدراسة بها عبر الإنترنت في تخصصات دراسية مختلفة وتصل مناهجها التعليمية إلى ما يزيد عن ٣٠٠ منهج تعليمي، مثل الفيزياء والرياضيات والحاسوب وغيرها من العلوم.

● **الجامعة العالمية (www.international.edu)**

مصدر التعليم الرئيسي في الجامعة العالمية هو التعليم عن بعد وأهم أساليبه هو الإنترنت، حيث تستخدم أحدث خدمات الإنترنت في التعليم عن بعد لمرحلتي الدراسة الجامعية والماجستير، وفي تخصصات علمية متنوعة.

● **جامعة زيف ديفيز لعلوم الحاسوب (www.zdu.com)**

تهتم هذه الجامعة بصفة خاصة بعلوم الحاسوب المتنوعة وبعض التخصصات الأخرى. وتتم الدراسة فيها من خلال الإتصال المباشر بقاعة الدروس الافتراضية أو من خلال الدراسة الذاتية، وتقدم الجامعة بعض الدورات الدراسية المجانية.



جامعات الإنترنت بالعالم العربي

في الوقت الذي يعتقد فيه أن ٧٥٪ من الجامعات الأمريكية تقدم المقررات الدراسية لعدد من كلياتها عبر شبكة الإنترنت، وأن عدد الملتحقين بجامعات الإنترنت حوالي ٦ مليون طالب، بدأ العالم العربي في الدخول إلى عصر التعليم الإلكتروني بالبدء في تنفيذ مشروع إنشاء "الشبكة الإقليمية للجامعات العربية على الإنترنت" بمشاركة المركز الإقليمي لتقنية المعلومات وهندسة البرامج "**ريسيتيك**" والصندوق العربي للإنماء الاقتصادي والاجتماعي، بالتنسيق مع هيئة **اليونسكو**. كما تم إقامة الجامعة العربية المفتوحة بمشاركة برنامج الخليج العربي لدعم منظمات الأمم المتحدة الإنمائية والبنك الدولي.

يذكر أن المشروع الأول يتضمن بناء شبكة إقليمية عربية تربط الجامعات العربية من خلال شبكة الاتصالات الدولية "الإنترنت" وتقوم بتنفيذ تطبيقات التعليم عن بعد في المجالات ذات الأولوية للجامعات العربية، وذلك لاستفادة جميع البلدان العربية من تقنية المعلومات والاتصالات الحديثة في عمليات التعليم ونشر المعرفة والإستفادة من القدرات البشرية لدعم سرعة تنمية الشعوب العربية والإسهام في دفع عجلة التنمية الاقتصادية والاجتماعية بالمنطقة العربية.

ويتمركز العائد الاقتصادي للشبكة الإقليمية للجامعات العربية على الإنترنت في أنها تتيح تنظيم الإستفادة من المعرفة والخبرات الفنية المتقدمة بين كبرى الجامعات والمعاهد في العالم ونظرائها في الجامعات العربية ونقلها عبر الدول إلكترونيا دون تحمل أعباء مادية وزمنية لطالب العلم في المنطقة العربية.

الجدير بالذكر أن ملامح التعليم عبر شبكة الإنترنت في العالم العربي مازالت في مرحلة الإعداد على مستوى الجامعات العامة، أما الجامعات الخاصة فقد بدأت في الظهور مثل الجامعات الآتية :

● **جامعة بيروت (www.buonline.edu.lb)**

تعد جامعة بيروت أول مؤسسة أكاديمية للتعليم عن بعد في الشرق الأوسط، تأخذ على عاتقها مهمة تقديم تعليم نوعي للطلبة من العالم العربي وتركيا وإيران. وهي جامعة خاصة أنشئت عام ١٩٩٤م ، واقتصر نشاطها حينئذ على الأبحاث والاستشارات، ثم أضيفت إلى برنامجها الأكاديمي في عام ١٩٩٨م فعاليات التعليم عن بعد.

وتشتمل جامعة بيروت على الشبكة على أربعة كليات هي :

١– إدارة الأعمال والعلوم الإدارية.

٢– الصحة العامة وعلوم الصحة والتمريض. ٣– العلوم البيئية.

٤–الهندسة.

● **جامعة لندن المفتوحة (www.loa.co.uk)**

تتيح جامعة لندن المفتوحة للعرب وغير العرب ممن يجيدون لغة القرآن الدراسات الجامعية عن طريق الدراسة عن بعد.

وتعلن الجامعة أنها مؤسسة علمية مستقلة لا تتوخى الربح، وتسعى لتطوير الدراسات الإسلامية والعربية العليا. وهي تقدم دراساتها باللغة العربية، ولمستويات الدبلوم، والدبلوم العالي، والبكالوريوس، والماجستير، والدكتوراه. وتمنح الجامعة الشهادات التالية: الدبلوم في تعلم اللغة العربية كلغة ثانية، الدبلوم العالي في تعليم اللغة العربية لغير الناطقين بها الدبلوم العالي في تعليم اللغة العربية وآدابها، الدبلوم والبكالوريوس والدكتوراه في الدراسات الإسلامية، الماجستير في الفقه الإسلامي وأصوله.

● **جامعة التعليم الإفتراضي (www.ncceducation.co.uk)**

أعد مركز الحاسوب الوطني للتعليم بالملكة المتحدة شهادة البكالوريوس في مجال الحاسوب عبر الإنترنت لجميع الطلاب في منطقة الشرق الأوسط من خلال جامعة بورتسماوث البريطانية (www.port.ac.uk) عبر موقع جامعة التعليم الافتراضي (www.ivlu.com)

وتعد البكالوريوس في مجال الحاسوب عبر الإنترنت شهادة خاصة تتوقف الفترة الدراسية اللازمة للحصول عليها على ظروف كل طالب، على الرغم من أنه يمكن الحصول عليها خلال عام واحد بالنسبة للطالب المؤهل بشكل مناسب. ويمكن الحصول على المواد التعليمية الخاصة بالشهادة الجديدة عبر موقع جامعة التعليم الافتراضي على الإنترنت، كما يمكن للطلبة الحديث مع نظرائهم حول المناهج على الإنترنت عبر غرف المناقشات والبريد الإلكتروني الخاص. وتوفر جامعة التعليم الافتراضي على الشبكة كل الكتب الدراسية للطلبة.

ويذكر أن المركز يتعامل مع نحو ٣٠٠ منظمة ومؤسسة تدريب في أكثر من ٣٠ دولة، وأن عدد الطلاب الذين يتقدمون للحصول على شهادات مبنية على معايير مركز الحاسوب الوطني للتعليم، يزيد عن ١٥٠ ألف طالب سنويا، مما يجعله أكبر المراكز العالمية في مجال منح الشهادات والمؤهلات في مجال تقنية المعلومات.

● **جامعة العرب الإلكترونية (www.arabuniversity.com)**

يتيح هذا الموقع للزائرين فرصة دراسة الحاسوب والإنترنت في منازلهم دون الحاجة إلى حضور الدروس الجامعية شخصيا. ويمكن للزائر الإطلاع على شروط الالتحاق والتسجيل بمجرد زيارة الموقع .

● **جامعة الإنترنت (www.aljamiah.com)**

تقدم هذه الجامعة دروسها الجامعية بتخصصات متعددة بالتعاون مع كبريات جامعات أمريكا. وتضم الجامعة قسما للدراسات العليا.



المراجع العربية

١ـ **شبل بدران** (٢٠٠١) التعليم وتحدي ثورة المعلومات. مجلة التقدم العلمي "الكويت"، العدد ٣٤، ص ٣٤-٣٦

٢ـ **نور الدين شيخ عبيد** (٢٠٠١) الجامعات الإلكترونية والتعليم عن بعد. مجلة التقدم العلمي "الكويت"، العدد ٣٤، ص ٣٧-٤٠

٣ـ **حبيبة مطيوط** (٢٠٠٠) المعلوماتية كمدخل حاسم للتوحد العربي. مجلة الوعي الإسلامي "الكويت"، العدد ٤١٠، ص ٨٤-٨٥

٤ـ **محمد فتحي** (٢٠٠٠) جامعات الإنترنت تفتح أبوابها للملايين. مجلة المصور "مصر"، العدد ٣٩٤٥، ص ٣٦-٣٧

٥ـ **عصام عودة** (١٩٩٩) التأهيل المعلوماتي أهم آفاق القرن القادم. مجلة المعلوماتي الحاسوب والتقنيات "سوريا"، العدد ٨٦، ص ٢١٢-٢١٣

٦ـ **ألان كاي** (١٩٩٦) الحواسيب والشبكات والتعليم. مجلة العلوم "الكويت"، العددان ٧، ٨ ص ١٢٢-١٣٠

٧ـ **ماي الاختيار** (٢٠٠٠) العلم والمعلوماتية. مجلة المعلوماتي الحاسوب والتقنيات "سوريا"، العدد ٩٠، ص ٧١-٧٣

٨ـ **منصور بن فهد العبيد** (١٩٩٦) الإنترنت.. استثمار المستقبل. مكتبة الملك فهد الوطنية، الرياض، السعودية.

٩- **بهاء شاهين** (١٩٩٧) الدليل التعليمي لاستخدام الإنترنت. كمبيوساينس، القاهرة، مصر.

١٠ـ **الغريب زاهر إسماعيل** (٢٠٠٠) الإنترنت للتعليم. دار الوفاء للطباعة والنشر والتوزيع، المنصورة، مصر.

١١ـ **محمد دبس** (١٩٩٣) "معجم أكاديميا للمصطلحات العلمية والتقنية" أكاديميا إنترناشيونال، لبنان

١٢ـ **وجدي عبد الفتاح سواحل** (٢٠٠١) "إنتفاضة الإنترنت....من الجهاد المسلح إلي الجهاد الإلكتروني" ,مركز الإعلام العربي, القاهرة.

المراجع الأجنبية

1- **Bush, M.** (1997) Technology-enhanced learning. National Text Book, Lincoln Wood, USA.

2- **Ellworth, J.** (1994) Education on the internet. Sam Publishing, Indianapolis, USA.

3- **William, B.** (1995) The Internet for teacher. IDG Books World wide, California, USA.

عالم المعرفة ٢٣١

المعلوماتية بعد الإنترنت
(طريق المستقبل)

تأليف: بيل جيتس
ترجمة: عبد السلام رضوان

عرض كتاب

المعلوماتية بعد الإنترنت [طريق المستقبل]

عرض: مها بنت عبدالسلام الحموية

رغم أن كتاب المعلوماتية صدر بعد الإنترنت عام١٤١٨هـ (١٩٩٨م) إلا أنه لا يزال يمثل واقعاً نعيشه في وقتنا الحالي و في المستقبل القريب وربما البعيد. يحمل الكتاب الرقم ٢٣١ من سلسلة عالم المعرفة التي تصدر عن المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب في الكويت، وهو من تأليف بيل جيتس، وبمشاركة ناثان مايرفولد وبيتر رينرسون، وترجمة عبد السلام رضوان. يقع الكتاب في٤٤٦ صفحة من القطع المتوسط وقد طبع منه خمسون ألف نسخة.

المؤلف **بيل جيتس**، مؤسس شركة ميكرو سوفت، عملاق عصر الكمبيوتر والإنترنت، ويمثل هذا الكتاب " نظرة طائر " للمناطق غير المكتشفة بعد على طريق المعلومات السريع، و هو دليل سفر موثوق مثير للفكر وجدير بالقراءة للرحلة إلى المستقبل. يتطلع جيتس في كتابه إلى صورة المستقبل بتفاؤل وواقعية بنفس الوقت ليوضح كيف ستحول التكنولوجيا البازغة حياتنا كلها إلى العصر الرقمي، فنحن نقف على أعتاب ثورة جديدة أو في خضمها، ونجتاز في الوقت الراهن بوابة تكنولوجيا سوف تغير إلى الأبد طرائقنا السابقة في العمل والتعلم والبيع والشراء والإتصال وغير ذلك.

يتألف الكتاب من مقدمة وإثني عشر فصلاً وكلمة أخيرة، يتحدث المؤلف في المقدمة عن العشرين سنة الماضية التي يعدها مغامرة بدأت بمطالعة حول أول كمبيوتر شخصي حقيقي، ذكر فيها كيف أن وسائل الإعلام لم تبد اهتماماً كبيراً بالكمبيوتر الشخصي خلال المرحلة الأولى من نمو صناعته.

جاء **الفصل الأول** بعنوان(ثورة تبدأ) يذكر فيه المؤلف أنه كتب أول برنامج للكمبيوتر وهو في الثالثة عشر من عمره، وكان برنامجاً لإحدى الألعاب، وكان الكمبيوتر المستخدم ضخماً للغاية ومزعجاً وبطيئاً ومرهقاً، وكانت تلك فكرة مدرسة نادي الأمهات الخاصة بمدينة ليكساید، ولقد كانت إتاحة الفرصة للطلاب لاستخدام كمبيوتر في أواخر الستينات قراراً مدهشاً، ثم يذكر المؤلف كيف أصبح الآن الكمبيوتر رخيص التكلفة وبشكل مدهش، وسكن كل ركن من أركان حياتنا، وجعلنا نقف على أعتاب ثورة أخرى ستتمخض عن اتصال رخيص التكلفة على نحو غير مسبوق، فأجهزة الكمبيوتر ستشترك كلها في منظومة واحدة للإتصال على المستوى الكوني. وستشكل شبكة أصبحنا نسميها الطريق السريع للمعلومات، والسلف المباشر لهذه الشبكة هو الإنترنت، تلك المجموعة من الكمبيوترات المرتبطة ببعضها والتي تتبادل المعلومات باستخدام التكنولوجيا الحديثة، والمدى الذي ستصل إليه الشبكة الجديدة واستخداماتها وما تعد به وما تنطوي عليه من مخاطر هي النقاط الأساسية التي تشكل موضوع هذا الكتاب، وسوف يأتي يوم ليس ببعيد يصبح بإمكان الشخص إدارة كل أعماله ودراسته، ويستكشف العالم وثقافاته ويستدعي أي حفل أوعرض مسرحي، ويكسب أصدقاء جدد، ويشهد ما تعرضه الأسواق المجاورة وتعرض الصور دون أن يترك مكتبه أو كرسيه، ولن تخلف وراءه وصلته مع الشبكة في مكتبه أو مقعد الدراسة، وستتعدى كونها شيئاً يحمله أو أداة يشتريها لتصبح جواز مرور إلى طريقة حياة جديدة قوامها الوسائط.

أشار المؤلف في هذا الفصل إلى إن الأدوات المعلوماتية تمثل وسائط رمزية تضخم ذكاء مستخدميها بدلاً من عضلاتهم، كما أن سوق المعلومات الكونية هائلة، ثم يطرح المؤلف تساؤلاً في خضم ذلك، فيسأل القارئ: ماذا عنك أنت؟، هل أنت متأكد أنك تصدق ذلك؟، أم أنك تريد أن تؤمن به؟، ربما أنك سوف تحجم عن المشاركة، فالناس عموماً ينحون هذا المنحنى عندما يهدد نوع جديد من التكنولوجيا ما يألفونه، فالدراجة في البداية كانت سخيفة، والسيارة كانت متطفل ضاج، وحاسب الجيب كان مهدداً لدراسة الرياضيات، لكن شيئاً ما يحدث بمرور الوقت.

يتحدث المؤلف في **الفصل الثاني** عن بداية عصر المعلومات، فيذكر أنه أصيب بالحيرة عندما سمع لأول مرة تعبير " عصر المعلومات " مقارنة بعصر الحديد وعصر البرونز، وهي فترات من التاريخ سميت باسم المواد الجديدة التي اعتاد البشر أن يصنعوا منها أدواتهم، إن المعلومات ليست بالشيء الملموس أو القابل للقياس، كما هو الحال في المواد الأخرى، إن الفارق الأساسي الذي سنلمسه في معلومات المستقبل هو أن أغلبها سيكون رقمياً، و لقد أصبح هناك بالفعل مكتبات كاملة مطبوعة يتم مسحها و تخزينها كبيانات إلكترونية على أقراص، كذلك يتم الآن تنضيد الصحف والمجلات في شكل إلكتروني لتطبع على الورق كوسيلة ملائمة للتوزيع، كما تحول الصور و الأفلام إلى معلومات رقمية، و يتم كل عام استحداث طرائق أفضل لقياس كمية المعلومات و استقطارها في كدربليونات (10^{15}) من حزيمات البيانات البالغة الصغر.

لقد استطاع **تشارلز بابيج** منذ ما يزيد عن قرن ونصف أن يتوقع إحتمالية إختراع الكمبيوتر، فقد تصور إمكانية وجود آلة ميكانيكية يمكنها إنجاز سلسلة من البيانات الحسابية المترابطة، و في منتصف الأربعينات تم بناء أول كمبيوتر على أساس من المبادئ العامة لآلة **بابيج** التحليلية، و الواقع أنه من الصعب تحديد الآباء الحقيقيين للكمبيوتر الحديث، إذ أن القسم الأكبر من الجهد الفكري والعملي قد بذل في الولايات المتحدة وبريطانيا خلال الحرب العالمية الثانية في جو من السرية، لكن يمكن الإشارة إلى ثلاثة

علمـاء رئيـسـيين هم **آلان تورنج وكلود شانون وجون فون نويمان**.

ويشـيـر المؤلف في هذا الفـصل إلى أن تحـول تكنولـوجيـا الإتصـالات إلى الشكل الرقمي يجعلها معرضة لنفس التحسينات " الأسية" التي جعلت الكمبيوتر المحمول الذي انتـشـر و لا يزيد سـعـره على ٢٠٠٠ دولار أقـوى من كـمـبـيـوتر الإطار الرئيـسي ذي العشرة ملايين دولار الذي أنتجته شركة أي بي إم (IBM) منذ عـشـرين عـامـاً ، وفي المستقبل القريب سيكون بإمكان سلك مفرد في كل منزل أن ينقل كل البيانات الرقمية، و سـينقل بالتـأكـيد مـاهوأكـثـر من المكالمات الهاتفية و الأفلام السينمائية و الأخبار.

خـصص المؤلف **الفصل الـثـالث** لدروس من صناعة الكمبيوتر ، حيث بدأه بما يشبه الحكمـة عندمـا قـال إن النجـاح مـعلم سـيء للغاية، فهو يزين للأذكياء أن يتصوروا أنه ليس بالإمكان أن يخسروا، و هو أيضاً دليل غير موثوق إلى المستقبل، و يذكر أن من أهم الدروس التي يمكن تعلمـهـا من صناعـة الكمبيوتر هو أن قسطاً كبيراً من قيمة جهاز الكمبيوتر- بالنسبة لمستخدم- يعتمد على مـسـتـوى جودة برامج التطبيق المتوفـرة ودرجة تنوعها، و كلنا في هذه الصناعة تعلم ذلك الدرس، البعض بنشوة النجاح و البعض الآخر بمرارة الخسران.

يسـرد المؤلف في هذا الفـصل سلسلة طويلة من الأحداث الحافلة في مسيرة تاريخ الكمبيوتر و شريحة ميكروسوفت على وجه الخـصـوص، و يذكـر أمـراً طريفـا وهو أن ميكروسوفت قد تعمدت في السنوات الأخيرة أن تسـتـخدم عدداً من المديرين ذوي الخبـرة في مـجـال الشـركـات الفـاشلة، فـأنت عندما تفشل تصبح مجبراً على أن تكون مبدعاً، و على أن تقوم بالتنقيب و البحث و التفكير ليلاً نهـاراً ، و مـيكروسـوفت مـعرضـة لمواجهـة إخفاقات في المستقبل، ومن ثم أردت أن يكون معي على حد قول المؤلف أناس أثبتوا قدرتهم على الأداء الجيد في المواقف الصعبة .

يدور **الفصل الرابع** حول تطبـيقـات و أدوات ، تشتمل على إحلالات رقمية للعديد من الأجـهـزة التناظرية بما فـي ذلك أجـهـزة التلفزيونات والهـواتـف ، ويذكـر المؤلف أنه بإمكاننا أن نوقن منذ الآن بأن الأدوات التي ستبقى هي التي لا غنى لنا عنها، ورغم أننا لا نعلم بعـد أي الأشكال هي التي ينـتـشـر استخدامها جماهيرياً، إلا أننا نعرف مقدماً أنها ستكون كومبيوترات للأغراض العامة و قابلة للبرمـجة و مـوصلة بـطريق المعلومـات السـريع، لقـد أصبـح لدينا فكرة واضحـة تماماًعن مـخـتلف أنواع الإستكشاف المكاني على هذا الطريق، لكن فكرتنا هي أقل وضوحاً فيما يتعلق بالأشياء نفسها التي سنرتادها أو نسـتكشـفـهـا، و سـيدهش المسـتـخـدمـون المتميزون بحب الإستطلاع من الوفرة الهائلة للمعلومات.

يتـحـدث المؤلف في **الفصل الخـامس** عن مسارات إلى طريق المعلومات السريع ، ويذكر في البـداية أنه يتـعين أولاً وجـود هـذا الطريق، وربما أدهش ذلك بـعض الناس الذين سـمـعـوا أشياءً كـثيـرة بداية من شبكة الهواتف بـعيدة المدى وحـتـى الأنـتـرنـت ، وظنوا أنـهـا طـريق المعلومات فـائق السرعـة، والحـقيـقة أن طريق المعلومـات كـامل الـسـرعـة لا يرجـح توفـره بالنسبة للمنازل قبل أقل من عقد، فـهذا الطريق لا يتطلب تركيب البنية الأساسية المادية وحدها مـثل كـابلات الأليـاف الـبـصـرية والمفـاتح الكمبيـوترات (الـخوادم) عـالية السرعـة، بل سـيتطلب أيضـاً تطوير البرمـجيـات، و الأمر يحتـاج لتمويل هائل، ولن يقدم أحـد عليه إلا إذا اتضح أن هذه التكنولوجيا ناجحـة ومـربحـة، وفي النهاية سيتم دمج الإنترنت والتكنولوجيا الإنتـقـاليـة الأخـرى داخل طريـق المعلومـات السـريع الفـعلي، وسيـجمع الطريق بين أفضل سمات كل من نظم الشبكات الهاتفية و الكيبلية.

يتـحدث المؤلف في **الفصـل السادس** عن ثورة المحـتـوى، و يرجح أن لا يـتم الإسـتـغناء عن الوسـائل التقليدية للمعلومات قبل مرور عـقد من الزمـان ، وذلك لأسـبـاب مـوضـوعـيـة تتعلق بالمواصفات و التكلفة، و لكنه يتوقع بما يشبه الخيال العلمي بهذا المجال أن المستقبل سيكون لصـالح التقنيات الحديثة، و يتوقع أن يستمر التجريب فـي مجال الوسائط المتعددة إلى العقد التالي لعقدنا الحالي، ثم إلى العقد الذي يليه، فالذي يليه،و هكذا بلا نهاية.

يدون **الفصل السابع** النتائج المترتبة في مـجـال الـتـجـارة والأعـمـال، ويـتـوقـع في هذا المـجـال تحـولاً هـائلاً،فـسـوف تـصـبـح البرمجيات مألوفة أكثر، وستضـع الشركات مجموع الأجهـزة "العصبية" لتنظيماتها على شبكات تصل لكل مسـتخدم وتتعداه إلى ما هو أبعد في دوائر الموردين و الإستشاريين و العملاء، و يذكر في هذا الصدد وقائع و أمثلة واقعية عديدة تجعل كل أمور الشركات تدور في فلك هذه التكنولوجيا الحديثة، و يضع تصورات لما سينجم عن ذلك من تأثيرات على حياة البشر و أعمالهم و واقعهم.

ينطلق المؤلف في **الفصل الثامن** للحديث حول رأسمالية متحررة من الإحتكار ، حيث يتوقع أن يوسـع طريق المعلومـات الـسـريع نطاق السوق الإلكترونية ، ويجعلها الوسيط المطلق أو السمسار الشامل.

يصل المؤلف في الفصل التاسع للحقيقة التي يجعلها عنواناً للفصل ، ألا وهي أن التعلم هو الإستثمار الأفضل. و رغم أن توفر الاتصال المبـاشـر للطلاب بمعلومـات لا حـصـر لهـا ، والإتصال المباشر فيما بينهم سيثير قضايا سياسية بالنسبة للمدارس و المجتمع ككل، علماً أنه أياً كانت المشكلات فإن الفوائد أكثر.

يتابع المؤلف في **الفصل العاشر** كيف أن الموصل سيكون من داخل المنزل مباشرة، و في هذا تـوفـيـر لأوقـات و خـدمـات عـديدة وسيترتب على ذلك تبعات عديدة، ولكن يؤكد المؤلف أنك لن تكون مـواجـهـاً بالتكنولوجيـا، وإنما سـتكون مـتـاحـة لـك بيـسـر وسـهـولة، وسـوف تـوفـر لك أجـهـزة الـتـحكم عن بـعد (الريموت كونترول) القـدرة على التوجيـه وإصدار التعليمات للبيئة المباشرة المحيطة بك وتحقيق نظام الترفيه الخاص بمنزلك.

يتحدث المؤلف في **الفصل الحادي عشر** عن حقيقة السباق من أجل الذهب، و يذكر أنه عندما يتم تشغيل الطريق في النهاية سيكون هناك العديد من الفـائزين ، وبعضـهم سيكون مـفـاجأة، إن أمـوالاً كـبيـرة سـوف تكسب عبـر الزمن باتباع استراتيجيات الإسـتثمار الملائمة رغم أن أحداً لا يعلم على وجه التحديد مـا الذي يريده الجمهور العـام نفسه من طريق المعلومات السريع، و هذا الجمـهور نفسـه لا يسـتطيع أن يعرف ، إذ ليس له سابق تجربة مع الشبكات و التطبيقات البرامجية المتفاعلة.

خـصص المؤلف **الـفـصل الـثـاني عـشـر** للقـضايا الإشكالية ، ويذكر أننا نعيش فـترة مثيـرة من عصـر المعلومات رغم أنهـا لا تمثل إلا بداية البـداية لـهـذا العـصـر،ويصف الأمـر بأنه سوف يؤثر بالعـالم تأثيراً زلزالياً ليـهزه على النحـو نفـسـه الذي هزنـا به إكـتـشـاف المنهج العلمي و اخـتـراع الطبـاعـة و قـدوم العـصـر الصنـاعي، و إذا مـا أدى طريق المعلومـات السريع إلى زيادة فهم مـواطن بلد مـا للبلدان المجـاورة لهـم، و من ثم قلل من الـتـوترات الدوليـة،فإن ذلك وحـده يمكن أن يكون مسوغاً كافياً لتكاليف تنفيذه.

يعتقد المولف في كلمته الأخيرة أنه أمر رائع أن يعيش المرء في زمننا هذا، فلم يـتـوفـر في أي وقت مـضـى هذا الكم الهـائل من الفـرص لفعل أشياء كانت مستحيلة من قبل.



كتب صدرت حديثا

الكيمياء الحيوية

صدرت الطبعة الأولى من هذا الكتاب عام ٢٠٠٢م ، وهو إحدى إصدارات دار وائل للنشر في عمان بالأردن، وقام بتاليفه الدكتور **خالد الكبيسي** .

جاء الكتاب في ٣٠١ صفحة من القطع المتوسط ويحتوي- بجانب خمسة ملاحق والمراجع- على ثلاثة أبواب من خلال خمسة عشر فصلا .

استعرض الباب الأول أهمية الكيمياء الحيوية وطرقها ووسائلها، ثم تناول في فصوله الاربعة الكربوهيدرات، والدهون، والبروتينات، والأحماض الأمينية. وفي الباب الثاني ـ خمس فصول ـ استعرض من خلال فصوله الخمسة الإنزيمات، والهرمونات، والفيتامينات، وكيمياء الدم، وكيمياء البول.

تناول الباب الثالث التمثيل الغذائي للكربوهيدرات، والتمثيل الغذائي للدهون، والتمثيل الغذائي للبروتينات وإيض الأحماض الأمينية، والتمثيل الغذائي للأحماض النووية، وإيض الماء والمواد المعدنية اللاعضوية، وتقييم وظائف الكبد.

الأمراض المنقولة بواسطة الغذاء

قام بتأليف هذا الكتاب دين أو. كلايفر، وقام بترجمته عام ١٤٢٢هـ/٢٠٠٢م من اللغة الإنجليزية الدكتور **مسفر بن محمد الدقل** والدكتور **إسماعيل بن عيسى الشايب**.

بلغت صفحات الكتاب ٧٠٥ صفحات من القطع المتوسط، وتتضمن الجداول والأشكال التوضيحية وثبت المصطلحات عربي/انجليزي، وكشاف الموضوعات بجانب ٢٥ فصلاً.

كانت عناوين الفصول بالترتيب:-

انتقال الأمراض عن طريق الأغذية، العمليات المرضية في الأمراض المنقولة بواسطة الغذاء، الحفظ والشؤون الصحية والمواصفات الميكروبيولوجية للأغذاية، السموم الموجودة طبيعيا في الأغذية، التسمم الغذائي بالمكورات العنقودية، التسمم البوتشليني (الوشيقي)، التسمم الغذائي بالباسيلس سيريوس، السموم الفطرية، تسممات ميكروبية أخرى، التسممات الكيميائية، السالمونيلا، الشيجيلا، إيشيريشيا كولاي، الكامبيلوباكتر جيجوناي، اليرسينيا إنتيرو كوليتيكا، التسمم الغذائي بالكلوستريديوم بير فرينجينس، الفبريو، العدوى اللستيرية (للتيريوسيس) واللستيريا مونو سيتوجينيس، الإنتانات (الإخماجات) الميكروبية غير المتكررة، الفيروسات، الطفيليات، الغذاء والسرطان، التغذية والأمراض والاعتلالات المزمنة، تنظيم جهاز إمداد غذائي آمن، الموضوعات الدائمة في سلامة الغذاء.



الشرح المبسط في الكيمياء العامة (إنجليزي ـ عربي)

صدرت الطبعة الثانية من هذا الكتاب باللغة العربية والانجليزية عام ١٤٢٤هـ - ٢٠٠٣م عن دار الخريجي للنشر والتوزيع، وقد قام بتأليفه كل من **د. محمد بن شفيق الكناني** و **د. سليمان بن حماد الخويطر** من معهد بحوث البترول والصناعات البتروكيميائية في **مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية**.

يقع الكتاب في ٥٠٤ صفحات من الحجم المتوسط، ويتكون من مقدمة واحدى عشر باباً وقائمة بالمراجع العربية والإنجليزية وفهرس بالمصطلحات الكيميائية إنجليزي ـ عربي، وملحق الجداول للثوابت الفيزيائية، ويبدأ الكتاب بكشاف الموضوعات.

يحتوي الكتاب على ٥٠٠ مسألة وسؤال اختياري وردت في الاختبارات، وملخص موجز عن المادة النظرية وتعاريف وقوانين أساسية، وحلول مفصلة بخطوات متتابعة باللغتين العربية والإنجليزية، وذلك كما يلي:-

الحسابات الكيميائية، التفاعلات الكيميائية ومفهوم المول، التفاعلات الكيميائية في المحاليل المائية، خواص الغازات، الحرارية والثرموديناميك، الروابط الكيميائية، حالة المادة وقوى التجاذب، الأحماض والقواعد، الخواص الفيزيائية للمحاليل، التوازن الكيميائي، والتوازن الأيوني.

مصطلحات علمية

※ صفحة تفاعلية

Active Server Page (ASP)

صفحة للإنترنت تعتمد على تقنية ميكروسوفت. وتحتوي على مجموعة من البرامج يتم تنفيذها على جهاز خادم الشبكة قبل عرض الصفحة للمستخدم.

※ واجهة برمجة التطبيقات

Application Programming Interface (API)

أدوات برمجية (أوامر تنفيذ معينة) تعين المبرمجين على اختصار أوامر.

※ مؤسسة لمؤسسة

Business-to-Businwss (B2B)

عمليات إلكترونية تتم بين المؤسسات، كعمليات البيع والشراء الإلكتروني.

※ مؤسسة لفرد

Business-to-Consumer (B2C)

عمليات إلكترونية تتم بين المؤسسات والأفراد.

※ علاقة خادم عميل Client-Server

أحد الأنماط الهيكلية لبرامج الحاسب يقوم فيها جهاز بطلب المعلومة بينما يقوم جهاز آخر بتوفيرها.

※ واجهة البوابة المشتركة

Common Gateway Interface (CGI)

الطريقة القياسية التي يمكن لملقم النسيج أن يتصل ببرنامج موجود على نفس الجهاز، وعادة ما يستخدم للحصول على بيانات أو لإرسال بيانات بين المستخدم والبرامج الأخرى وقواعد المعلومات.

※ المشتريات الإلكترونية

E-Procurement

برنامج لإجراء المشتريات ـ غالباً المؤسسية ـ بطريقة آلية وعن طريق الإنترنت.

※ لغة برامج النسيج

Extensible Markup Language (XML)

لغة خاصة بتطبيقات الإنترنت تتيح للمبرمجين كتابة برامج إنترنتية بفاعلية عالية، وتستخدم كثيراً في تطبيقات التجارة الإلكترونية.

※ بوابة Gateway

البرنامج أو الجهاز أو النظام الذي يقدم منفذاً للوصول إلى خدمات تقع في نطاق جهاز أو برنامج أو نظام آخر.

※ رخصة الإستخدام العامة

General Public License (GPL)

رخصة مجانية لاستخدام البرامج المحمية أو تعديلها شريطة إتاحة التعديلات للجميع.

※ فرقة العمل الهندسية

Internet Engineering Task Force (IETF)

مجموعة مختصين مستقلين يقومون بإعداد العديد من المواصفات لأنظمة الإنترنت وبرامجها.

※ جافا Java

لغة برمجة تتميز بإمكانية تنفيذ البرامج المكتوبة بها على الكثير من الأجهزة ونظم التشغيل بدون تعديلات.

※ البريد الإلكتروني متعدد الأغراض

Multipurpose Internet Mail Extension (MIME)

طريقة قياسية لإرفاق ملفات غير نصية كالصور بالبريد الإلكتروني.

※ التعاقد الخارجي Outsourcing

الإيعاز لجهة أخرى (غالباً من خارج المنشأة) للقيام بمهام وأعمال معينة بدلاً من المنشأة نفسها.

※ نمط الوثائق المتنقلة

Portable Document Formet (PDF)

طريقة لحفظ الوثائق بحيث يمكن التعامل بها على أي جهاز حاسب وعلى أي نظام تشغيل.

※ نظام سريع (سعودي)

Saudi Arabian Riyal Interbank Express (SARIE)

نظام لمؤسسة النقد السعودي يختص بالمدفوعات الإلكترونية والتسويات بين المصارف.

※ شفرة المصدر Source Code

الشكل الأصلي لبرنامج الحاسب الآلي قبل تحويله إلى اللغة الداخلية للحاسب.

※ اسم النطاق العلوي

Top Level Domain (TLD)

الحرفان المثلان لأسم الدولة في أسماء النطاق، مثل sa.للمملكة العربية السعودية.

※ الجوانب التجارية لحقوق الملكية الفكرية

Trade-related Aspects of Intellectual Property Rights (TRIPS)

إتفاقية حماية الجوانب التجارية لصاحب الحقوق الملكية الفكرية.

※ شبكات القيمة المضافة

Value-added Network (VAN)

شبكات حاسب آلي تقدم خدمات إضافية علاوة على خدمة الإيصال ذاتها، كأن تكون شبكة آمنة أو تقدم جودة خدمة بمستوى معين.

※ افتراضي Virtual

خدمة أو تقنية مقدمة شبيهة إلى حد كبير بما يقدم على أرض الواقع.

※ المنظمة العالمية للملكية الفكرية

World Intellectual Property Organization (WIPO)

منظمة لحفظ حقوق المؤلفين ومطوري برامج الحاسب وغيرها من حقوق الملكية الفكرية والابداعية.

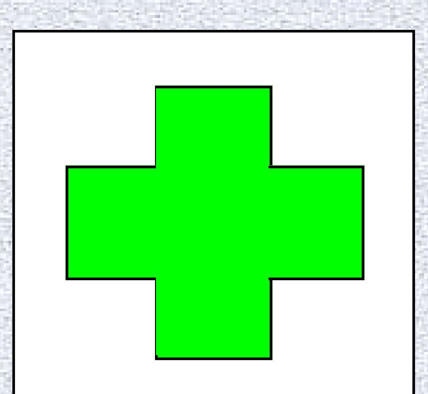


مساحة للتفكير

مسابقة العدد

كيف تعمل المربع

بينما كان أحمد وخالد يلعبان وجدا لوحاً من الخشب على شكل علامة زائد (+) مكون من خمسة مربعات صغيرة متماثلة ، كما في الشكل المرفق، فقال كل منهما إننا نرغب في تغير هذا الشكل إلى مربع واحد كبير، فقال أحمد إنني استطيع عمل ذلك، سأقوم ـ باستخدام المنشار ـ بقطع أربع قطع من الخارج، وأعيد ترتيبها مع الجزء المتبقي فيتكون مربعاً كبيراً، فقال خالد معقباً على ذلك لماذا تسخدم المنشار أربع مرات؟ بينما يمكنك استخدام المنشار مرتين فقط ولكن عليك أن تمر بالمركز، فقال أحمد هذا صحيح، ولكنك لم توفر أي مجهود لأن المسافة التي يقطعها المنشار في كلا الحالتين متساوية.



عزيزي القاريء هل تستطيع إكتشاف الطريقة التي قطع بها كل من احمد وخالد لوح الخشب ؟.

أعزاءنا القراء

إذا استطعتم معرفة الإجابة على مسابقة «**كيف تعمل المربع**» فأرسلوا إجاباتكم على عنوان المجلة مع التقيد بما يأتي : ـ

١ـ ترفق طريقة الحل مع الإجابة .

٢ـ تكتب الإجابة وطريقة الحل بشكل واضح ومقروء .

٣ـ يوضع عنوان المرسل كاملاً .

سوف يتم السحب على الإجابات الصحيحة التي تحتوي على طريقة الحل ، وسيمنح كل واحد من الفائزين الثلاثة جائزة مقدارها ثلاثمائة ريال، كما سيتم نشر أسمائهم مع الحل في العدد المقبل إن شاء الله .

حل مسابقة العدد السابق

(المرور من الورقة)

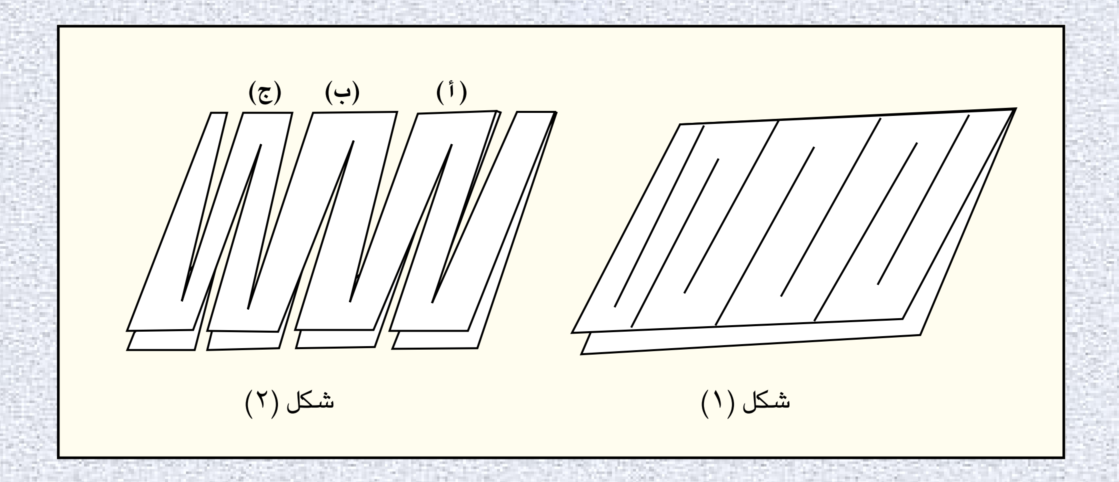
لا يعتمد حل هذا السؤال على مبدأ رياضي، ولكنه يعتمد على طريقة التفكير في كيفية الحصول على ثقب كبير نسبياً يمر منه جسم الإنسان مقارنة بمساحة الورقة الصغيرة، وللحصول على الحل المناسب يجب إتباع الخطوات التالية:

١- إثن الورقة من منتصفها، شكل (١). وإرسم عليها خطوط مرة تبدأ من الحافة الداخلية للورقة (جهة الثنية)وتنتهي قبل الحافة الخارجية بمسافة تقارب ٢سم، ومرة تبدأ من الحافة الخارجية وتنتهي قبل الحافة الداخلية (جهة الثنية) بمسافة تقارب ٢سم، بشكل متبادل. ويجب أن يبدأ أول خط وآخر خط من الحافة الداخلية، شكل (١).

٢- بإستخدام مقص أو مشرط قص الخطوط السابقة، شكل (٢).

٣- قص الورقة عند الثنيات(أ، ب،ج) أي ما عدا الأولى والأخيرة، شكل (٢).

٤- إفرد الورقة وعند ذلك ستحصل على ثقب كبير فيها، يزداد إتساعاً كلما زاد عدد الخطوط وقلت المسافة بينها.



شكل (٢) شكل (١)

أعزاءنا القراء

تلقت المجلة العديد من الرسائل التي تحمل حل مسابقة **العدد السابق**،وبعد فرزها لم يستوفي أي منها ـ مع الأسف الشديد ـ شروط الحل الصحيح.

نتمنى لقرائنا الأعزاء حظاً وافراً في مسابقات الأعداد المقبلة .



البريد الإلكتروني

إعداد : م. فيصل بن سعد المقبس

يعتبر كثير من الناس أن البريد الإلكتروني من أهم الخدمات التي تقدمها الإنترنت وذلك لتميزه بعدة مميزات عن غيره من وسائل الإتصال الأخرى، مثل البريد والهاتف والناسوخ (الفاكس)، من أهمها أنه لا داعي أن يكون جهاز الشخص المطلوب الاتصال به في وضع التشغيل، ولايلزم الراسل (المرسل) أو المرسل إليه مراعاة فروق التوقيت والأبعاد الجغرافية.

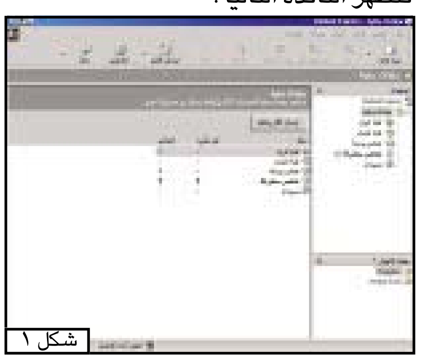
فمثلاً إذا أرسل خالد رسالة إلكترونية لمحمد في بلد آخر فكل ما عليه هو معرفة عنوان محمد الإلكتروني ثم الضغط بالفأرة على زر واحد، فتصبح الرسالة جاهزة للاستلام في جهاز الشركة المقدمة لخدمة الإنترنت والتي يتعامل معها محمد، والتي يستغرق وصولها عدة ثوانٍ أو دقائق على حسب الضغط في شبكة الإنترنت لحظة إرسال الرسالة أو حجم الملف.

كذلك فإن تكلفة إرسال رسالة إلكترونية لا تزيد عن تكلفة الاتصال بمزود الخدمة، فلا تحتاج لطوابع بريدية ولا أوراق، فكل ما تحتاجه هو الإتصال بإنترنت وإرسال الرسالة، كما أن نظام البريد الإلكتروني يشبه البريد التقليدي، من حيث أنه لكل منزل صندوق بريدي، فهناك صناديق بريدية أيضاً تمثلها مجلدات أو وحدات تخزين على جهاز الخادم. وكل ما يحتاجه الشخص للوصول إلى صندوقه البريدي هو اسم المستخدم وكلمة السر وبعض الإعدادات الضرورية على برنامج البريد الإلكتروني، التي يمكن شرحها حسب الخطوات التالية:

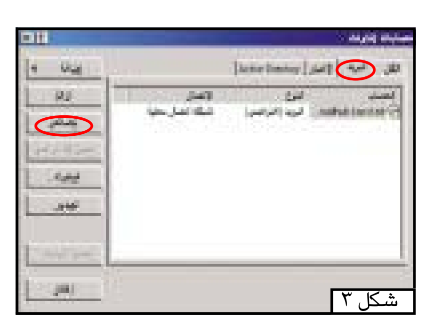
إعداد البريد الإلكتروني في البرنامج

يتم إعداد البريد الخاص على الآوت لوك اكسبريس (وهو غالباً يأتي مع الأوفيس أوالانترنت إكسبلورر) كما يلي:

١- إفتح برنامج الآوت لوك اكسبريس فتظهر النافذة التالية:


شكل ١

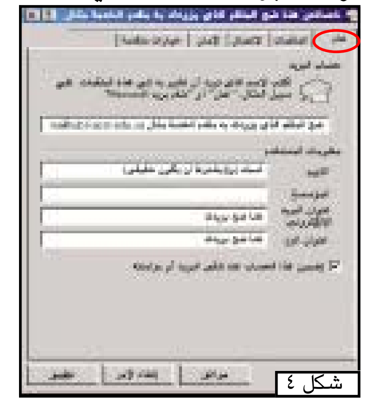
٢- إضغط على (أدوات) واختر منها (حسابات)


شكل٢

تظهر لك الشاشة التالية:

شكل ٣

٣- إختر من هذه الشاشة (خصائص) وسوف تظهر لك الشاشة التالية:


شكل ٤

٤- أكتب اللقب الخاص بمقدم الخدمة في المستطيل الأول الطويل.

٥- ضع بريدك الإلكتروني الذي تريد ظهوره عند التراسل في خانة عنوان البريد الإلكتروني، وضعه أيضاً عند عنوان الرد.

٦- إضغط على علامة تبويب الملقمات (وهي مهمة جدا).


شكل٥

٧- أكتب ملقم الخدمة الخاص بالشركة في خانة البريد الوارد (POP3) علماً بأنه يوجد عدد من مقدمي الخدمة مثل ماهو مشار إليه في الجدول أدناه:

ملقم البريد الصادر (SMTP)	ملقم البريد الوارد (POP3)
طريق الاسلام	
smtp.islamway.com	pop.islamway.com
مكتوب	
mira0.maktoob.com	maktoob.com
نسيج العرب	
Smtp.Naseej.com	pop3.Naseej.com
نسيج السعودية	
Smtp.Naseej.com.sa	pop3.Naseej.com.sa
ياهو	
smtp.mail.yahoo.com	pop.mail.yahoo.com
الهوتميل	
hstmp.hotmail.comom	pop.hotmail.com
abcflash	
mail.abcflash.net	mail.abcflash.net
جواب	
smtp.gawab.com	pop.gawab.com

٨- ضع في خانة البريد الصادر (SMTP) ملقم البريد الوارد.

٩- أكتب في خانة اسم الحساب اسم

المستخدم الخاص بك, فعلى سبيل المثال إذا كان بريدك الإلكتروني هو mohamed2002@kacst.edu.sa فيكتب فقط mohmed2002.

١٠- أكتب كلمة المرور الخاصة بك، علماً بأنه يمكن حفظها في ذاكرة الجهاز بحيث لاتحتاج الى إعادة كتابتها مرة أخرى عند فتح البريد الإلكتروني.

١١- اذهب الى علامة تبويب الإتصال كما في الصورة التالية:

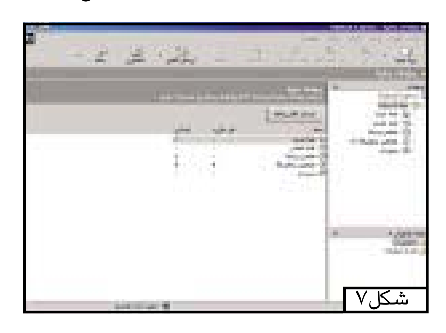

شكل ٦

١٢- حدد منها نوع الشبكة المستخدمة فهي إما أن تكون محلية (LAN) أومن خلال خط الهاتف حيث يجب عليك تحديد نوع الاتصال.

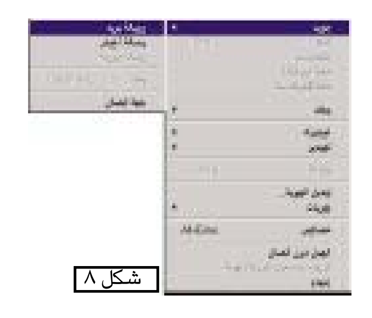
وبهذه الخطوة يكون قد تم إعداد البريد الإلكتروني الخاص للإرسال والإستقبال.

ارسال واستقبال الرسائل

بعد إتمام عملية الإعداد إفتح برنامج الآوت لوك اكسبريس كما هو موضح:


شكل ٧

١- إضغط على كلمة "ملف" من شريط المهام، وإختر منها "جديد" ومن ثم أختر "رسالة بريد" كما هو موضح:


شكل ٨

٢- تظهر لك الشاشة التالية:



شكل ٩

٣- أكتب في خانة إلى(TO) البريد الإلكتروني الذي تريد بعث رسالة إليه، ثم أكتب موضوع الرسالة في الخانة الموضحة في الشكل.

٤- أكتب نص الرسالة كما هو موضح في الشكل.

٥- إذا رغبت في إرفاق صورة أو ملف (نصي أو غير نصي مع الرسالة) إضغط على إدارج، كما في الشكل التالي:



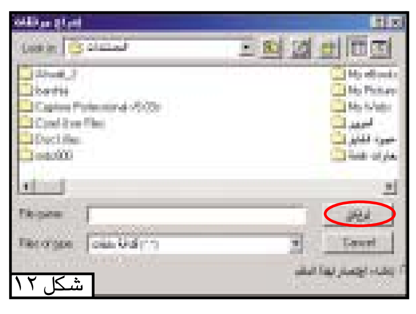
شكل ١٠

٦- اختر "ادراج" ومنها ملف مرفق كما يلي:



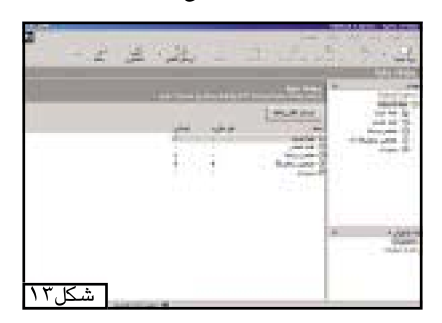
شكل ١١

٧- إختر الملف المطلوب ثم إضغط على إرفاق.


شكل ١٢

٨- اضغط على زر إرسال (SEND).

٩- أما بالنسبة لاستقبال الرسائل فما عليك سوى فتح البرنامج ومن ثم الذهاب الى علبة الوارد كماهو موضح:


شكل ١٣

١٠- ومن ثم الضغط مرتين على الرسالة المراد قراءتها.

● إضافة عنوان بريدي

اذا أردت أن تضيف بريد أحد الأصدقاء الى دفتر العناوين الخاص بك اتبع الخطوات التالية:

١- إضغط على اسم الشخص (في علبة الوارد) بالزر الأيمن تظهر لك بعض الخيارات، اختر منها إضافة المرسل إلى دفتر العناوين.


شكل ١٤

وهكذا تمت اضافته في دفتر العناوين.

٢- اذا كان الشخص جديد واردت إضافته في دفتر العناوين من الشاشة الرئيسية، أختر أدوات ومنها اختر "دفتر العناوين"


شكل ١٥

تظهر لك الشاشة التالية:


شكل ١٦

٣- اختر "ملف" ومنها "جهة اتصال جديدة".


شكل ١٧

ومن الشاشة التالية عليك تعبئة البيانات كما هو موضح، واضغط على موافق.

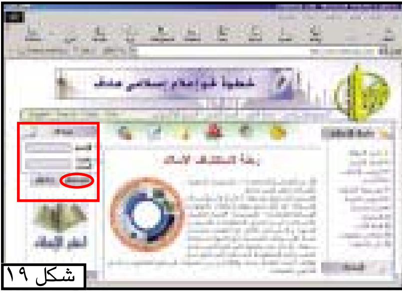

شكل ١٨

إعداد البريد الإلكتروني (المجاني) في المواقع

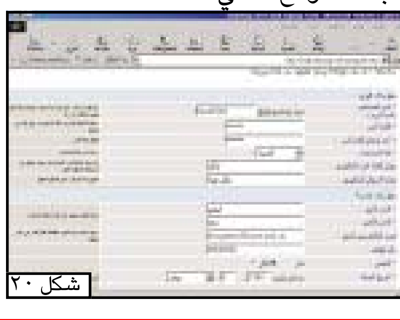
البريد الإلكتروني المجاني هو ذلك البريد الذي تحصل عليه دون أن تدفع ثمناً لأي اشتراك، ومن أهم مزاياه إمكانية الوصول إليه من أي مكان في العالم، و يوجد العديد من المواقع التي تقدم هذه الخدمة، ويمكن إعداده بسهولة تامة فما عليك سوى الاتصال بالإنترنت، ومن ثم الدخول إلى أحد المواقع التي تقدم هذه الخدمة وطلب التسجيل.

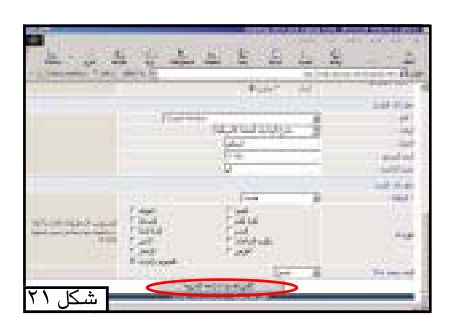
ومن أمثلة ذلك موقع "اسلام وي" www.islamway.com الذي يقدم هذه الخدمة مجانا وبشكل ممتاز.

١- بالنسبة للبريد الإلكتروني يهمنا المربع الأحمر فقط، اضغط على تسجيل من الشاشة التالية:


شكل ١٩

تظهر لك الشاشة التالية، وعليك حينئذ تعبئة النموذج التالي:-


شكل ٢٠


شكل ٢١

٢- اضغط على زر (اكمل لقد قرأت لائحة الشروط)

تظهر لك هذه الشاشة:


شكل ٢٢

واذا أردت الدخول مباشرة من الصفحة الرئيسية فماعليك إلا تسجيل اسمك وكلمة المرور، ومن ثم الضغط على دخول


شكل ٢٣

فيتم الدخول بك إلى الشاشة التالية التي تمكنك من بعث رسائل وقراءة البريد الوارد:


شكل ٢٤

حيث تجد زر "**بريد وارد**" من خلاله تستطيع قراءة الرسائل الواردة، وزر "**تكوين**" تستطيع كتابة رسالة.

من أجل فلذات أكبادنا

تغيير الألوان

يحب معظم الناس أن يقتنو في منازلهم الأشياء الملونة، لأن الألوان تجعل المنزل براقاً، وتدخل على النفس البهجة والسرور، ولكن كيف نرى تلك الألوان المختلفة؟

ترى الأشياء بألوانها الحقيقية عند سقوط أشعة الشمس عليها، فمثلاً تبدو زهرة دوار الشمس صفراء اللون، فهل يمكن رؤيتها بألوان أخرى، وكيف يتم ذلك؟، وهل يمكن تغيير ألوانها دون الحاجة إلى دهنها.

يسعدنا من خلال التجربة التالية أن نوضح لفلذات أكبادنا ظاهرة الألوان الحقيقية وكيفية تغييرها.

● الأدوات

شرائح بلاستيكية شفافة ذات ألوان مختلفة، وشريط لاصق، ومصباح يدوي كهربائي، وأجسام ذات ألوان مختلفة، شكل (١).

● خطوات العمل

١– ثبت شريحة بلاستيكية ملونة على مقدمة المصباح اليدوي الكهربائي، وذلك باستخدام الشريط اللاصق.

٢– أضء المصباح الكهربائي وسلط ضوءه على مختلف الأجسام ذات الالوان المختلفة كل على حدة، ماذا تشاهد؟

٣– سجل لون كل جسم عند تسليط الضوء عليه.

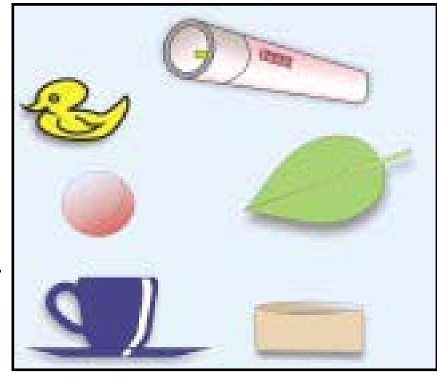
٤– غير الشريحة البلاستكية، وكرر نفس التجربة مع الأجسام المختلفة، ودون ما تشاهده.

● المشاهدة

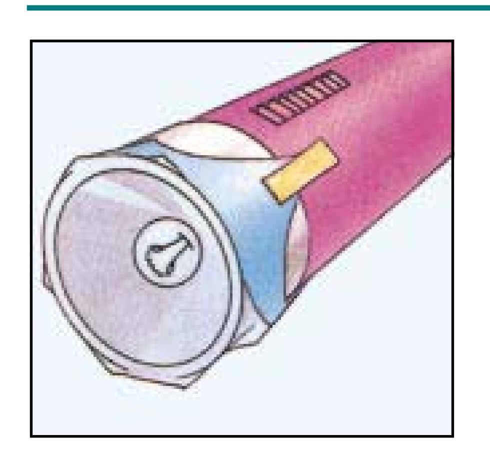
ستشاهد أن الضوء المار من كل شريحة بلاستيكية سيعطي لوناً مختلفاً لكل جسم من الأجسام التي يقع عليها، فمثلاً الضوء الأزرق المار من شريحة بلاستيكية زرقاء سيحول اللون الأصفر للجسم إلى ما يشبه اللون الأسود.

● التعليل

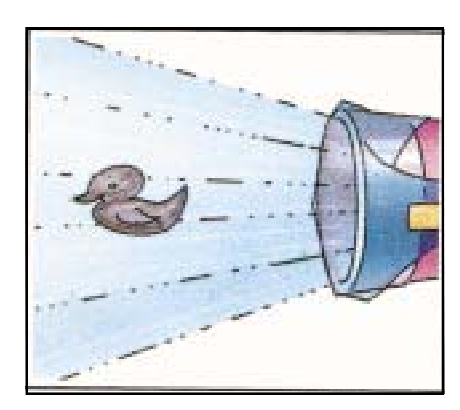
عندما يسقط ضوء المصباح الكهربائي



شكل (١)



شكل (٢)



شكل (٣)

على الشريحة البلاستيكية الزرقاء ـ على سبيل المثال ـ فإنها تمتص جميع ألوان الطيف ما عدا اللون الأزرق الذي ينفذ من خلالها، وبالتالي عندما يسقط هذا الأخير على الجسم الأصفر فإنه يغير لونه إلى الأسود تقريباً، وذلك لأن الجسم الأصفر سيمتص اللون الأزرق ولن يعكس لوناً أصفر لعدم إحتوائه عليه، وهكذا فإن اللون الأزرق سينتزع لون الجسم الأصفر مما يجعله يقترب من اللون الأسود، وهذا ما يحدث مع جميع الشرائح الشفافة الملونة ومع الأجسام المختلفة.

المصدر:

Young Scientist Investigating Light, No.12



تحديد أماكن تواجد أجهزة تزويد البيانات في الإنترنت

ساعد نمو شبكات الحاسب في السنوات القليلة الماضية، كما هو الحال في شبكة الإنترنت المتواجدة في كل مكان، في إنتشار العديد من أجهزة تزويد البيانات (servers) مثل أجهزة تزويد الملفات، وأجهزة التزويد الخاصة بقواعد المعلومات ، وأجهزة تزويد صفحات النسيج وغيرها. ومن الطبيعي أن تنخفض تكلفة التعامل مع أجهزة تزويد البيانات كلما كانت هذه الأجهزة قريبة إلى مكان تواجد المستفيدين منها. إن السيناريو المتبع حاليا هو أن يقوم جهاز العميل (client) الموصول بالشبكة بالإتصال بجهاز تزويد موجود في جانب آخر من الشبكة. وفي هذه الحالة يمر الطلب بنقطة أو أكثر من نقاط الشبكة (nodes)، كأجهزةالتوجيه (routers)،– إلى أن يصل إلى جهاز التزويد المطلوب، –والذي بدوره يستجيب لطلب العميل ويعيد المعلومة المطلوبة إليه.

ونظرا لكثرة نقاط الشبكة التي يمكن أن يمر بها الطلب فإن تحديد مواقع أجهزة التزويد أمر مهم للغاية ، لما له من تأثير مباشر على تكلفة الارتباط وسرعة معالجة الطلبات. فقد يكون اتخاذ قرار خاطيء في تحديد مواقع أجهزة التزويد مكلفا، وذلك لإحتمال وضع جهاز في جهة من الشبكة ذات حمل قليل الأمر الذي يؤدي إلى إهدار موارد الشبكة وطاقتها، في حين قد تكون جهة أخرى من الشبكة ذات حمل أكبر ويكون جهاز التزويد بعيدا عنها، مما يؤدي إلى ضعف كفاءة أدائها. وتكمن صعوبة هذه المسألة فيما يلي:

– التكلفة العالية لربط جهاز العميل بجهاز تزويد البيانات والتي تتكون من تكلفة تأسيس جهاز تزويد البيانات وتكلفة الإتصال، وتقاس هذه بعدد الفقرات (hops) اللازمة (الفقرة هي الانتقال من نقطة في الشبكة إلى أخرى).

– صعوبة إمكانية المفاضلة عن طريق التبادل (combinatorial optimization) إذ من المعلوم أن هذا النوع من المسائل يعد من أصعب المسائل الرياضية، حيث لايمكن التأكد من تحقيق الحل الأمثل في وقت عملي ومعقول لكثرة الحلول الممكنة التي يصل عددها في الشبكات الكبيرة إلى أرقام فلكية.

ونظرا لحيوية هذا الموضوع وأهميته فقد قام كل من الدكتور **محمد بن عبدالرحمن الفوزان** والدكتور **فهد بن عبدالله الحويماني** من **مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية** بإجراء بحث علمي تم فيه التوصل إلى طريقة جديدة لتحديد المواقع المثلى لأجهزة تزويد البيانات . وقد تم نشر نتائج هذه البحث في المجلة الدولية للكمبيوتر وشبكات الإتصالات (International Journal of Computer and Telecommunications Networking) والتي تعد من أحسن المجلات في مجال الحاسب والشبكات من حيث أصالة الأبحاث المنشورة وجودتها.

● طريقة البحث

تم في هذا البحث تطوير نموذج رياضي لتوصيف مسألة تحديد المواقع المثلى لأجهزة تزويد البيانات مع الأخذ في الحسبان كلا من تكلفة تركيب أجهزة التزويد وتكلفة إيصال كل جهاز مضيف (host) إلى أجهزة التزويد. وحيث أن التكلفة الكلية تتكون من تكلفة تركيب أجهزة تزويد البيانات والتكلفة الناتجة عن عدم استغلال أجهزة التزويد التي تم تركيبها، فإن هذا النموذج الرياضي يهدف إلى تخفيض التكلفة الكلية إلى أدنى حد ممكن مع الأخذ في الاعتبار أن أجهزة الإستضافة يتم توصيلها بجهاز واحد فقط لتزويد البيانات، وأن عدد أجهزة تزويد البيانات التي تم تركيبها لايزيد عن العدد المطلوب تركيبه.

ولإيجاد حل للنموذج الرياضي فقد تم تطوير خوارزمية جديدة تعتمد على خوارزمية التابو (Tabu Search)، التي تتميز بقدرتها على إيجاد الحلول المثلى الشاملة (global optima) وتجاوز الحلول المثلى المحلية (local optima)، تماما مثل الخوارزميات من هذه الفئة مثل الخوارزمية الجينية (genetic algorithm) وخوارزمية محاكاة التلدين (simulated annealing). وقد تم في خوارزمية التابو المذكورة استخدام مايسمى بذاكرة البحث قصيرة المدى وذاكرة البحث طويلة المدى، حيث تستطيع الخوارزمية متابعة النقاط (الحلول السابق تجربتها)، وبالتالي تضمن عدم العودة إلى نقطة البداية أو نقطة سبق تجربتها والبحث عن نقاط جديدة. وقد تم استخدام هذه الخوارزمية وتطبيقاتها في العديد من المجالات من تخطيط وإدارة المشاريع وأعمال الجدولة والتصميم وغيرها. وكذلك تم اختبار الخوارزمية المطورة عن طريق حل مجموعة من المسائل الحسابية، حيث أظهرت النتائج أن الخوارزمية المطورة عن طريق حل مجموعة من المسائل الحسابية، حيث أظهرت النتائج أن الخوارزمية قادرة على تقديم الحلول المثلى لتحديد مواقع أجهزة تزويد البيانات في شبكات الإنترنت.

● أهمية نتائج البحث

يمكن أن تساعد نتائج هذا البحث الشركات العاملة في مجال الشبكات وتقديم خدمات الإنترنت في تحديد مواقع أجهزة تزويد صفحات النسيج (www servers) ومواقع أجهزة تزويد حفظ البيانات والتفويض (Caching and Proxy servers). كما تساعد نتائج هذا البحث المسؤولين عن المواقع ذات الإقبال الكبير في تحديد المواقع المناسبة لإنشاء مواقع مساندة أو مايسمى بـ (Mirror sites) لتخفيف الضغط عن الموقع الرئيسي.

وللمزيد من التفاصيل عن هذا البحث يمكن التوجه إلى موقع المجلة على العنوان التالي:
http://www.elsevier.com/locate/issn/13891286

أو طلب نسخة من المقال من:
mfawzan@kacst.edu.sa

مورث مقاوم للإشعاع

تمكن باحثون من جامعة لويزيانا بأمريكا من التعرف على مورث مقاوم للإشعاع النووي في بكتيريا مكورة معروفة بـ (Deinococus raoiodurans) ويعتقد الباحثون أن المورث المذكور ـ أطلق عليه (irr E) ـ هو السبب في مقاومة تلك البكتيريا لجرعات عالية من الإشعاع النووي.

وتذكر **آشلي إيرل (Ashlee Earl)** رئيس فريق البحث المذكور أن غياب هذا المورث أو تعطله يخفض نسبة بقاء البكتيريا على قيد الحياة إلى أقل من ٠,٠٠١٪ عند تعرضها لجرعة من الإشعاع التي تقاومها في العادة بوجود المورث.

تعد بكتيريا (D. radiodurans) أكثر الكائنات مقاومة للإشعاع النووي على وجه الأرض، إذ يمكنها أن تعيش عند تعرضها لجرعات تصل إلى ١,٥ مليون **راد**، وهي جرعة تصل إلى ألف ضعف قدرة تحمل أي كائن حي، إذ أن ألف **راد** تعد كافية لقتل الإنسان، وعليه فلا غرابة أن يندهش العلماء لعقود من الزمن من قدرة تلك البكتيريا على تحمل الإشعاع النووي، مما جعلهم يرشحونها لتكون من ضمن الوسائل لإزالة التلوث الإشعاعي ومقاومة السرطان.

ولمعرفة السر وراء مقاومة تلك البكتيريا للإشعاع قامت **إيرل** وزملاؤها بدراسة سلالة محورة غير مقاومة للإشعاع فأتضح لها أن سبب إنعدام المقاومة هو عدم وجود المورث (irr E)، حيث أن إضافة ذلك المورث جعل البكتيريا تقاوم الإشعاع.

وفي دراسة أخرى يرى الباحثون أن المورث (irr E) ليس المسؤول المباشر عن إصلاح العطب في الـ (DNA) الذي يحدثه الإشعاع النووي، ولكنه بالمقابل يتحكم في المورثات الأخرى المعروفة بإصلاح ذلك العطب، إضافة لذلك اتضح أن للمورث (irr E) دور كبير في مقاومة إشعاعات أخرى مثل الأشعة فوق البنفسجية.

وتذكر **إيرل** إن هذا المورث قد لا يكون المسؤول المباشر عن مقاومة البكتيريا لأن دوره في هذا الخصوص لم يتضح بعد، وكل ما يعرف حتى الآن أن عدم وجوده يبطل المقاومة للإشعاع النووي. وتعمل **إيرل** وفريقها لتسليط مزيد من الضوء على عمل هذا المورث الأعجوبة.

المصدر:

http://www.sciencedaily.com/release/2003/102/03020301602

النوم والصحة

أشارت دراسة حديثة إلى أن الكبار الذين لا يخلدون للنوم ليلاً بسهولة ويتقطع نومهم ويقل، يتعرضون لأمراض قد تودي إلى موتهم بمعدل الضعف مقارنة بمن هم في عمرهم الذين يأخذون كفايتهم من النوم الهادىء.

تقول رئيسة البحث المذكور **ميري أماندا ديو (Mary Amanda Dew)** وزملاؤها من جامعة بتسبيرج للطب أن إستلقاء الأشخاص لمدة ٣٠ دقيقة أو أكثر طلباً للنوم دون أن يدخلوا فيه ـ خصوصاً الأشخاص الكبار الذين يعانون من صعوبة في النوم ـ يجعلهم ينامون لأوقات أقل، وبالتالي تكون حياتهم غير مستقرة، مما يستدعي ترددهم على الطبيب. إضافة لذلك فإن المجموعة ترى أن هذه الحالة تعد من الأسباب الهامة لموت هؤلاء الأشخاص.

وفي المقابل فإن التدخل العلاجي الذي يضبط فترة الخلود للنوم وهدوئه يجعل حياة الكبار مستقرة ويطيل في أعمارهم بإذن الله.

قامت مجموعة الدراسة المذكورة بإجراء ثمان دراسات خلال الفترة من ١٩٨١-١٩٩٧م تم فيها قياس نمط نوم ١٨٥ شخص بالغ صحيح، تتراوح أعمارهم ما بين ٦٠ إلى ٩٠ سنة، ثم قامت بمتابعتهم لمعرفة الأشخاص الذين ماتوا حتى عام ٢٠٠١م.

أظهرت الدراسة أن الموتى ـ عددهم ٦٦ ـ من العينة المذكورة كانوا من الأشخاص الذين يعانون من صعوبة الخلود إلى النوم وقلته.

تضيف الدراسة أن مشاكل النوم لها أثر معنوي على تسريع الموت حتى إذا أخذ في الإعتبار أعمار الإشخاص ونوع الجنس والمشاكل الصحية.

وتذكر **ديو** أنه من غير الواضح مدى تأثير نمط النوم على العمليات الحيوية داخل الجسم، ونوع ذلك التأثير إن وجد أصلاً. وتضيف **ديو** أن مشاكل النوم عند الكبار من شأنها أن تحدث أثراً سلبياً على عمل المخ، مما قد يكون له علاقة بالتعجيل بالموت، والله أعلم.

المصدر:

http://www.sciencedaily.com/release/2003/03/0302040745

لعاب الخفاش للجلطة الدماغية

أشارت دراسة حديثة إلى إمكانية الاستفادة من لعاب خفاش مصاص الدماء في علاج الجلطات الدماغية. وقد إنبنت هذه الدراسة على خاصية منع تجلط دماء الأشخاص أو الحيوانات الذين تعضهم هذه الخفافيش.

قام العلماء بحقن بعض فئران التجارب بمواد كيميائية تعمل على إحداث عطب في الدماغ شبيه بما تحدثه الجلطة الدماغية. بعدها تم حقن مجموعة من تلك الفئران بلعاب الخفاش مصاص الدماء ـ يطلق عليه (Desmodus rotundus Salivary Plasminogen Activator- DSPA)- ومجموعة أخرى بعقار قياسي معروف التجلط هو (Tissue Plasminogen Activator-tPA) الذي يعاب عليه أن له آثار جانبية تنحصر في أنه يحدث موت لبعض خلايا الدماغ.

كانت النتيجة أن (DSPA) أحدث عطب قليل جداً في خلايا المخ يقدر بأقل من ١٪ من الخلايا المعطوبة بعقار (tPA).

ويذكر **روبرت مدكالف (Robert Medcalf)** ـ عضو فريق البحث المذكور بجامعة موناش باستراليا ـ أن الدراسة قد تشير إلى أن (DSPA) لا يخرب خلايا المخ مقارنة بـ (tPA)، ويعمل الفريق من المانيا على إجراء تجارب لمعرفة أثر (DSPA) على علاج الجلطة الدماغية بعد ٩ ساعات من حدوثها عند بعض الأشخاص.

ويذكر **ستوارت لبتون (Stuart Lipton)** أخصائي المخ والأعصاب بمعهد بروتهام في جامعة كاليفورنيا، أنه سيكون من المدهش تفوق (DSPA) على (tPA)، إذ سيكون (DSPA) البديل للذي ليس له آثار جانبية، ويضيف **ليبتون** أن عقار (tPA) سلاح ذو حدين لأنه يصلح فقط في حالة الجلطات التي لم يمضي عليها ثلاث ساعات، إذ يمثل الذين يتعاطونه ـ مع الأخذ في الاعتبار آثاره الجانبية المذكورة ـ عقار اسعافي للمريض قبل أن يصل إلى المستشفى. وعليه فإن (DSPA) قد يحدث ثورة كعلاج آمن للجلطات الدماغية.

المصدر:

Http:// www. Sciencenews. org/20030118/fob5. asp



مـع القــــراء

أعزاءنا القراء:

تتقدم المجلة والقائمون عليها بأطيب التمنيات بمناسبة حلول عيد الاضحى المبارك ،كما تتقدم بالشكر الجزيل لكل من قدم لها التهنئه بهذه المناسبة .

تتلقى المجلة العديد من رسائل القراء الذين يرغبون في تزويدهم ببعض الكتب والنشرات والاشرطة الاسلامية والقبول في الجامعات ،وحيث أن هذا ليس من إختصاص المجلة ، فإنه يؤسفنا عدم تلبية رغبات القراء الأعزاء.

الأخ / محمد عبدالله الحمدان ـ الرياض

نشكرك على تهنئتك الصادقه لاستمرار صدور المجلة وإكمالها العام السادس عشر، كما نشكرك على الملاحظات التي ابديتها وستكون محل إهتمامنا.

الأخ / سعيد محمد القحطاني

نشكرك على تهنئتك بالعيد السعيد، كما نبلغك بإدراج اسمك في قائمة إهداءات المجلة.

الأخ / خالد أحمد البصام ـ الدمام

نحن سعداء باهتمامك بأنشطة المدينة وما تصدره من نشرات، إلا أنه يؤسفنا عدم تلبية طلبك لأن هذا خارج نطاق نشاط المجلة.

الأخ / شنبي أحمد ـ الجزائر

رسالتك وصلت شاكرين لك حسن الثناء الذي سطره قلمك، أما بخصوص الأعداد التي طلبت فيؤسفنا عدم تحقيق رغبتك لعدم توفرها .

الأخ / يزيد معمري ـ الجزائر

شكراً لحسن ثنائك على المجلة والقائمين عليها، ونحن نبذل قصارى جهدنا لتحقيق المصلحة العامة ، كما نعلمك بإدراج اسمك في قائمة من تصلهم المجلة.

جمعية النادي العلمي للبيئة ـ الجزائر

سررنا جداً بوصول رسالتكم والثناء العطر الذي تضمنته، كما يسعدنا إدراج مؤسستكم في قائمة الاهداءات.

الأخ / عبدالعزيز عبدالله الزهراني ـ الباحة

تلقينا رسالتك مثمنين ما جاء بها من الثناء العطر على المجلة والقائمين عليها، كما يسعدنا إدراج اسمك في قائمة أهداءات المجلة.

الأخ / سعيد محمد عبدالله القحطاني ـ عسير

نشكرك على تهنئتك بالعيد المبارك، ونحن سعداء على أن المجلة نالت اعجابك واهتمامك، وللمدينة عدة نشاطات والكثير من الأصدارات ويمكنك الاستفسار عن ذلك هاتفياً، والمجلة إن شاء الله في طريقها إليك باستمرار.

الأخت / روعة بنت ناجي بن نايف ـ العراق

يسعدنا أفادتك بادراج اسمك في قائمة الأهداءات ، والتي ستصلك على عنوانك الذي ذكرتي.

الأخ / حسين بن محمد القحطاني ـ أبها

سعدنا بما حوته رسالتك من كلام طيب، وما طلبت من اعداد تم أرساله إليك، وقد ادرج اسمك من ضمن من تصلهم المجلة.

الأخ / قدري بن بدرالدين ـ الجزائر

سررنا بوصول رسالتك وسرنا ما حوته من كلمات وعبارات صادقة، وتم أدراج اسمك من ضمن من تصلهم المجلة.

الأخ / راياس عطية العبادي ـ الأردن

شكراً لك على ما تضمنته رسالتك من ثناء، وسؤالك عن عدم انتظام وصول المجلة لك، فهذا لانعلم عنه شي وليس لدينا حل حياله.

الأخ / أحمد عبدالرحمن العمري ـ الرياض

نشكرك على اهتمامك بالمجلة وبما تحويه من موضوعات متنوعة، وقد تم إرسال العدد الذي طلبت على عنوانك المدون لدينا.

جامعة قابوس ـ سلطنة عُمان

سعدنا بوصول خطابكم الكريم، وقد تم الرد على استفساركم بخطاب رسمي وتم أدراج أسمكم في قائمة الاهداءات.

الأخ / عبدالله شعير ـ عسير

أهلا بك مرة أخرى في المجلة بعد طول غياب، وما طلبت من اعداد سابقة تم إرسال المتوفر منها على عنوانك ، ولابد من ذكر صندوق بريدك حتى نضمن وصول الأعداد إليك.

الأعداد الصادرة عن مجلة العلوم والتقنية لعام ١٤٢٢هـ

محتويات العدد ٦١



- فوائد النخيل
- المنتجات الثانوية لنخيل التمر
- تسويق التمور في المملكة • صناعة التمور بالمملكة
- التمر غذاء ودواء
- العوامل المؤثرة على جودة التمور
- الدبس
- حشرات التمور المخزنة

محتويات العدد ٦٢



- الفيزياء الحيوية •بيوفيزياء العظام
- الليبوزومات • الأغشية الحيوية
- الاتصال والتحكم داخل الجسم البشري • الأشعة فوق البنفسجية
- التأثيرات الفيزيوحيوية للفضاء الخارجي
- المغناطيسية الحيوية • تأثيرات المجال المغناطيسي الدائم

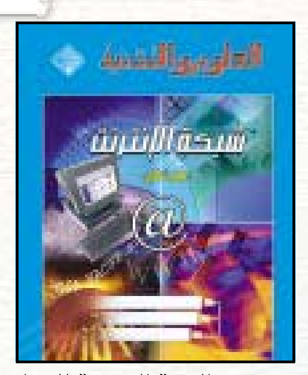
بداية العام السابع عشر لمجلة العلوم والتقنية...

محتويات العدد ٦٣



- الاتزان الحراري في الجسم البشري
- التصوير بالرنين المغناطيسي
- الموجات الدقيقة وموجات الراديو
- الموجات فوق السمعية في الطب
- الطب النووي • العلاج بالاشعاع
- الفيزياء الحيوية لليزر • مخاطر أشعة الليزر
- الأشعة التشخيصية • المناظير الضوئية في الطب
- المجاهر .

محتويات العدد ٦٤



- شبكة الإنترنت • البنية التحتية للمفاتيح العامة
- أمن المعلومات والشبكات
- محركات البحث على شبكة الإنترنت
- أجهزة وبرامج مقدمي خدمة الإنترنت
- انتشار المصطلح العلمي بالإنترنت(١-٢)
- الخطة الوطنية لتقنية المعلومات
- صناعة المعلومات وآفاق المستقبل
- الحجب في الإنترنت.

مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية

ص.ب ٦٠٨٦ -الرياض -ت٤٨٨٣٥٥٥ -ناسوخ (فاكس) ٤٨٨٣٧٥٦

الإدارة العامة للتوعية العلمية والنشر

ت:٤٨٨٣٤٤٤/٣٣٤٣ ناسوخ (فاكس) ٤٨١٣٣٧٩

تهنئة

بمناسبة حلول عيد الأضحى المبارك والعام الهجري ١٤٢٤هـ

كل عام وأنتم بخير


في
العدد المقبل
التنوع الإحيائي



التعليم عن بعد ٥٣